REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

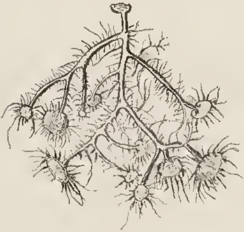
REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

NOUVELLE SERIE

TOME CINQUIÈME



PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63.

1933

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome V. Fasc. 1 59e Année 1932 Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Note on the Bryophytes of the « Waterfall Valley » near Algeciras: an outpost of the Atlantic flora

by P.-W. RICHARDS (Cambridge)

Between the Sierra de Palma and the Sierra de la Luna (1), a few kilometers inland from Algeciras (Province of Cadiz, Spain), there is a small valley containing a waterfall which has been much visited by English botanists and is know to them as the « Waterfall Valley » (I do not know its Spanish name). The vegetation of the valley and of the surrounding region is green and moist, at least in spring, and contrasts strongly with that of the more arid country east of Gibraltar. Though the flowering plants are of course predominantly Mediterranean, several Atlantic species are common, e. g. *Erica ciliaris*, *Hypericum undulatum*, *Sibthorpia europaea* and *Bartsia viscosa*, mixed with other types such as *Rhododendron ponticum* var. *baeticum*, etc. A full list of the flowering plants of the locality is given in Wolley-Dod's « Flora of Gibraltar » (Supplement to Journ. Bot., 1914).

(1) According to Wolley-Dod (*loc. cit.* p. XVIII) the names are not used locally, but they are commonly found on maps and in Floras.

Source MNHN, Paris

Though Geheeb, Casares-Gil and probably other bryologists seem to have collected bryophytes at Algeciras without finding of much interest, I predicted from the general character of the phanerogamic flora that *Fissidens serrulatus* (1) and possibly other Atlantic-Mediterranean species should occur in the Waterfall Valley. When however I was able to visit it, at the end of a botanical tour through the south of Spain in the spring of 1931, the moss-flora proved much richer than I had ever expected. Not only did I find the *Fissidens* growing in immense profusion and fruiting magnificently but there were many Atlantic species with it, many of them not previously recorded in the southern half of the Peninsula. There was one species, viz. *Orthothecium Durieui*, new to the Iberian Peninsula. The whole moss-flora was strikingly like that of waterfalls in south-western England.

The Waterfall Valley (and the valleys of some of the smaller streams between it and Algeciras) is covered with pastures and woods of cork-oak (*Quercus suber*); the typical Andalusian « monte bajo » of *Pistacia Lentiscus*, spiny Leguminosae, *Phlomis*, *Cistus* and *Lavandula* spp. etc. is mainly confined to the steeper slopes. The underlying strata, which come to the surface here and there as boulders and jutting rocks, are a kind of coarse-grained sandstone, which, to judge from the vegetation, is lacking or very poor in calcium carbonate.

All the rocks near the stream were thickly covered with luxuriant carpets of moss, but most of the interesting species were limited to the rocks close to the waterfall itself, where they were kept moist by the spray and shaded by overhanging trees.

Unfortunately I had only one hurried day in which to examine the flora of this delightful locality, but I am convinced that a thorough bryological exploration of the valleys in the Sierra de Palma and the neighbouring mountain would give interesting results. Willkomm (1) says of this region : « Not only in the flora, but in the formations of the vegetation there are pronounced affinities to the vegetation of Madeira and the Canary Islands, which are not met with

(1) The occurrence of this species at Algeciras was also predicted recently by M. Allorge (« Sur quelques types de disjonctions dans la flore muscinale ibérique ». *Rec. d. Trav. déd. à L. Mangin*, 1931, p. 3 of reprint).

(2) Willkomm M. « Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel ». *Die Vegetation der Erde*, I, Leipzig, 1896, p. 260.

Source MNHN, Paris

elsewhere in the south of Spain and are only noticeable again in Portugal » (Translated). The occurence of such plants as *Davallia canariensis* and *Ilex Perado* suggests that some strays from the bryophytic flora of the Atlantic Islands are to be expected there. Some of the interesting species of the Algarve may also very likely be found. I hope to continue the exploration myself at the first opportunity.

The following is the list of the species I collected. Unless otherwise stated they were found in the Waterfall Valley itself. I should like to thank Mr. H. N. Dixon, F. L. S., Mr. W. E. Nicholson, F. L. S, and Professor J. Podpera naming or verifying certain species.

MUSCI

Fissidens serrulatus Brid. — Very abundant on the rocks in the spray of the waterfall and also found on the banks on the neighbouring mill-stream, c. fr. Previously recorded from Galicia, Salamanca, Guipuzcoa, and Portugal as far south as Monchique (Province of Algarve), also from Tangier.

F. taxifolius Hedw. — On dry rocks and soil on steep slopes, c. fr.

Ditrichum subulatum (Bruch) Hpe. — On earthy bank under cork oaks near the valley, c. fr. Wide spread in Portugal, but apparently known in Spain from Galicia and Salamanca only.

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid. — On rocks.

Trichostomum mutabile Bruch (*T. brachydontium* Bruch). — On dry rocks and soil on steep slopes, c. fr.

Grimmia trichophylla Grev. — Very abundant, c. fr., on rocks. Mr. Dixon says of my plant : « I should incline to refer it rather to var. *lusitanica* Schp. ».

Epipterygium Tozeri (Grev.) Lindb. — On bank under cork oaks near the valley, *c. fr.* Recorded from near Cordoba, according to Luisier, but otherwise unknown in the south of Spain.

Bryum Donianum Grev. — On rocks, c. fr. Det. Podpera.

Mnium hornum L. — On rocks in the spray of the fall. Previously unknown in the south of Spain.

M. undulatum (L.) Weis. — On rocks in the spray of the fall.

Bartramia stricta Brid. — On bare soil on slopes, c. fr.

Source MNHN, Paris

Hookeria lucens (L.) Sm. — Abundant on rocks in the spray of the fall. Not previously recorded further south than the Portuguese province of Extremadura.

Pterogonium gracile Sw. — On rocks, c. fr.

Leptodon Smithii (Dicks.) Mohr. — On rocks.

Scleropodium illecebrum (Schwaegr.) B. et S. — A very robust form in meadow between Algeciras and the Waterfall Valley.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. — On rocks, c. fr.

Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth. — On wet rocks. Det. W. E. Nicholson.

O. praelongum (L.) (= *Eurhynchium praelongum* L. [Hobk.] *non* B. et S.) — In meadow between Algeciras and the Waterfall Valley.

Eurhynchium meridionale (Schp.) De Not.

Sematophyllum substrumulosum (Hpe.) Broth. — On boulders near the waterfall, c. fr. Confirmed by W. E. Nicholson. Known from various localities in Portugal to as far south as the Algarve.

Orthothecium Durieui (Mont.) Besch. — Abundant on bare soil and dry rocks on the slopes of the valley ; as usual the plant is sterile, but bears female flowers. Confirmed by W. E. Nicholson. New to the Iberian Peninsula and not previously recorded further west than Algeria and Provence.

Isopterygium elegans (Hook.) Lindb. — Forming thick, wide carpets on the rocks in the shade of the waterfall. Previously known from Portugal, as far south as Algarve, and from Galicia and Salamanca.

Hyocomium flagellare (Dicks.) B. et S. — Sparingly on rocks in the spray of the waterfall, a rather small form. Confirmed by W. E. Nicholson. Previously known in the Peninsula only from Guipuzcoa, Galicia, Asturias and northern Portugal (Minho).

Hypnum cupressiforme L. — Abundant, c. fr.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv. — On dry slopes, c. fr.

Source MNHN, Paris

HEPATICAE

Aneura multifida (L.) Dum. — On rocks in the spray of the waterfall, abundantly fertile. Not previously found south of the Portuguese province of Extremadura.

Fossombronia angulosa Raddi. — On bank under cork-oaks near the valley, c. fr. Known from Algarve, but not from elsewhere in the southern half of the Peninsula.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. — On bare soil on the slopes. Confirmed by W. E. Nicholson. Previously recorded from northern Portugal and Galicia, also from the Algarve.

Saccogyna viticulosa (Sm.) Dum. — Abundant on the wet rocks near the waterfall. Not previously found south of Cintra in Portugal.

Prionolobus Turneri (Hook.) Schiffn. — On bare soil on the slopes. Known from Algarve, but not from elsewhere in the southern half of the Peninsula.

Calypogeia fissa (L.) Raddi. — On the rocks in the spray of the waterfall. Not previously recorded south of northern Portugal (Minho). Confirmed by W. E. Nicholson.

C. arguta Nees et Mont. — On rocks in the spray of the waterfall. Not previously found south of Coimbra in Portugal

Scapania compacta (Roth) Dum. — On bare soil and rocks on the slopes. Not previously recorded in the southern half of the Peninsula, except in Algarve.

S. undulata (L.) Dum. — On rocks in the spray of the waterfall. Not previously recorded in the southern half of the Peninsula.

Radula Lindbergiana Gottsche. — On rocks; sterile, but referred to this species by Mr W. E. Nicholson. Previously recorded from Galicia and Portugal, as far south as Algarve.

Lejeunia cavifolia (Ehrh.) Lindb. — Abundant on rocks in the spray of the waterfall.

Frullania Tamarisci (L.) Dum. — Abundant on rocks in the Waterfall Valley and in the valleys between it and Algeciras.

Source MNHN, Paris

Lichens des environs de Banyuls (Pyr.-Or[les])

Observations écologiques et bionomiques
Description de deux espèces nouvelles

PAR H. DES ABBAYES
assistant à la Faculté des Sciences de Rennes

Pendant un court séjour au Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-Mer, j'ai pu observer rapidement la flore lichénique de la région et faire quelques observations d'ordre écologique et bionomique. N'ayant disposé que de très peu de temps, je me suis surtout attaché à l'étude des grands Lichens, négligeant intentionnellement la plupart des Lichens crustacés, dont la récolte méthodique est plus minutieuse et réclame une attention et un temps plus considérables.

Les Lichens des Pyrénées-Orientales ont déjà fait l'objet de deux études de NYLANDER. Dans la première (1873), il étudia la région de Força-Real dans les Corbières, la Preste-Costabonne dans le massif du Canigou, la Massane entre Banyuls et Argelès-sur-Mer, la côte de Collioure et les environs de Perpignan. Dans la seconde (1891), il reprit son précédent travail et y ajouta l'étude de la région d'Amélie-les-Bains.

Ma contribution à la connaissance des Lichens des Pyrénées-Orientales est plus modeste et est loin d'atteindre les 330 espèces qu'y signale NYLANDER; j'y ajoute cependant des considérations écologiques qui manquent dans les travaux précédents, et en plus de localités encore inexplorées, je signale onze espèces nouvelles pour la région dont un *Parmelia* et un *Dermatocarpon* inédits.

On peut répartir les localités que j'ai étudiées en trois groupes correspondant à des caractères écologiques différents.

I. — BASSES COLLINES AUTOUR DE BANYULS

La région autour de Banyuls est formée de schistes azoïques attribués au Cambrien, souvent très métamorphiques et présentant

Source MNHN, Paris

de nombreuses intrusions de quartz. Le relief est constitué par des collines s'élevant progressivement vers le S et l'W, sans dépasser 200 m. dans un rayon de deux km.

La Vigne est la seule culture du pays couvrant aussi bien le fond des vallées que les pentes des collines. Là où la terre est plus rare, les pentes sont couvertes de Chênes-lièges et d'Oliviers, faisant place de temps en temps au maquis à : *Lavandula staechas*, Cistes, *Ulex*, *Calycotome spinosa*. L'insolation est intense et le vent sec du NW (tramontane) y ajoute son effet desséchant. L'état hygrométrique moyen est d'environ 60 % (1) ; nous sommes donc là sous l'influence d'un climat biologiquement sec, malgré des précipitations assez abondantes (705 mm.).

L'ensemble de la flore lichénique est pauvre et revêt le faciès de flore de pays à forte luminosité, éventé et sec. Les arbres ne portent en général que peu de Lichens, sauf dans certains endroits abrités comme la partie moyenne du Vall Pompo, dont les pentes exposées au NE et près du fond de la vallée sont couvertes d'Oliviers; leurs troncs, surtout près de terre, sont revêtus d'assez nombreux Lichens.

Les rochers présentent par ailleurs une flore assez abondante mais bien peu variée, où dominent, comme Lichens foliacés, les *Xanthoria* et les *Parmelia*.

Le caractère de cette flore est surtout marqué par les *Parmelia sorediaus* et *scortea* qui croissent aussi bien sur rochers que sur troncs d'arbres et par le *P. carporhizans* qui les accompagne sur les troncs d'Oliviers et de Chênes-lièges. Ces trois Lichens indiquent toujours un climat relativement sec et des stations éventées où l'évaporation est intense. Les études que j'ai faites sur la distribution des Lichens du Massif Armoricain me permettent de formuler ces conclusions concernant ces trois espèces, car elles manquent presque complètement dans la partie péninsulaire de la Bretagne; par contre on les rencontre assez fréquemment aux environs de Rennes, dans le pays Nantais et en Vendée, pays beaucoup moins humides que la péninsule, mais uniquement, les deux premières, sur des sommets

(1) Pour les renseignements météorologiques concernant cette région, voir GAUSSEN (1926).

de rochers éventés ou sur des arbres isolés, et le *P. carporhizans* sur les arbres bordant les grandes routes (2).

On peut ajouter à ces trois espèces comme faisant partie du cortège des stations éventées et sèches : *Teloschystes chrysophthalmus* et *Anaptychia ciliaris*, qui eux aussi ont à peu près la même tolérance vis à vis de la sécheresse et la même distribution en Bretagne que les trois espèces précitées.

Placynthium nigrum Ach. — Talus terreux de la route près de l'anse de Las Elmes. Exposition W. Fertile.

Teloschystes chrysophthalmus Th. Fr. var. **denudatus** Ach. — Abondant sur les Chênes-lièges de la Fontaine des Chasseurs et çà et là sur les Oliviers et Chênes-lièges des pentes du Vail Pompo. Fertile.

Anaptychia ciliaris L. — Chênes-lièges du Vail Pompo. Fertile.

Parmelia soredians Nyl. — Très commun sur les arbres et principalement au Vail Pompo, quelquefois saxicole. Stérile.

Parmelia mougeotii Schaer. — Sur un rocher non loin de la corderie. Il est assez inattendu de trouver cette espèce dans cette région, elle ne descend guère en France au sud de la Loire. Cependant DE CROZALS (1909) l'a observée dans l'Hérault; mais jusqu'à ce jour ce sont les deux seules localités connues dans le Midi de la France. Stérile.

(2) Mme G. SERNANDER DU RIETZ (1926) a étudié en Scandinavie la répartition et l'habitat du *P. scortea* Ach. (= *P. tiliacea* (Hoffm.) Wain.). Elle est d'avis que son habitat est conditionné par son affinité pour les substratums légèrement alcalins (calcaires faibles, rochers souillés d'excréments d'oiseaux) ; sa présence sur les arbres des grandes routes procéderait de la même affinité, car il y est plus ou moins souillé de poussières. Les observations que j'ai faites en France sur ce Lichen ne confirment pas, pour l'instant du moins, cette interprétation. Tout me porte à croire que sa présence sur les arbres des grandes routes et sur les têtes de rochers est commandée par son affinité pour la lumière et surtout pour les places séchées par le vent. Je ne l'ai par ailleurs jamais vu sur les rochers fréquentés par les oiseaux de mer, et si je l'ai observé quelquefois, à l'intérieur des terres, croissant sur les rochers escarpés, à proximité des déjections et des boules de régurgitation de Rapaces, je crois plutôt que c'est une coïncidence résultant de la préférence qu'ont aussi ces oiseaux pour les endroits escarpés.

Source MNHN, Paris

Parmelia delisei Nyl. — Un peu partout sur les roches et les murs de pierres sèches. Fertile.

Parmelia dubia Schaer. — Sur le tronc des Oliviers et quelquefois sur les rochers. Stérile.

Parmelia tiliacea Ach. — Sur les Oliviers et Chênes-lièges. Nylander (1873 et 1891) ne signale pas ce Lichen, mais cite un *P. atricha* Nyl. trouvé saxicole par 1100 m. d'alt. à la Preste, et qu'il définit ainsi : « *sat similis* P. carporhizanti, *sed apotheciis subtus atrichis et sporis nonnihil crassioribus*... ».

Or la présence de rhizines sous les apothécies est le seul caractère distinguant le *P. carporhizans* du P. *tilicea*. Qu'est donc le *P. atricha* par rapport au *P. tiliacea* ? Nylander ne donne aucune description comparative de sa nouvelle espèce avec le *P. tiliacea*; il est possible cependant qu'elle en soit distincte car elle est saxicole alors que le *P. tiliacea* est toujours arboricole.

Parmelia scortea Ach. — Rochers, murs de pierres sèches, Oliviers, Chênes-lièges. Abondant et stérile.

Parmelia carporhizans Tayl. — Tronc des Oliviers du Vail Pompo. Fertile.

Parmelia duboscqi des Abb. n. sp. (3) — Description. — *Thallus mediocriter latus, circa 5 cm., in margine cinereo-albescens, in medio obscurior, scrobiculatus fere ut in* Parmelia saxatile, *sed reticulo minus prominente, nec unquam rimoso, omnino sorediis isidiisque destitutus; laciniis discretis (fig. 1), vel subimbricatis, brevibus, plerumque latioribus parte exteriore (circa 3-4 mm.) quam initio (circa 2 mm.), apice sinuato-crenulato; subtus, in medio ater, sed in margine pallidior, rhizinis atris numerosis usque ad marginem praeditus.*

Fig. 1 — *Parmelia duboscqi* des Abb. Un lobe du thalle.

Apotheciae in medio thalli infixae, 1 mm.-1,5 mm. latae, concavae, disco badio margine pallida

(3) Je suis heureux de dédier cette espèce nouvelle de *Parmelia* à M. le Professeur Duboscq qui m'a si aimablement accueilli au laboratoire Arago, à Banyuls.

Source MNHN, Paris

subintegra, excipulo subtus rhizinis atris nonnunquam praedito. Thecium hyalinum, in epithecio flavo-badium, 52-60 μ crassum. Hypothecium hyalinum 50-55 μ crassum. Paraphyses (fig. 2, g) agglutinatae sed satis distincte discriminatae, articulatae et leviter capitatae. Sporae (fig. 2, d) octonae, sat parvae, ovoideae, hyalinae, long. 6,5-10 μ, crass. 4,5-6,5 μ.

Spermogoniae atrae leviter prominentes, numerosae praecipue in medio thalli, sterigmatibus (fig. 2, e) articulatis. Spermatiae (fig. 2, f) rectae, long. 5,1-9,6 μ crass. 0,8 μ.

Reactio chimica : thallus K ± flav., medulla Cl + erythr.

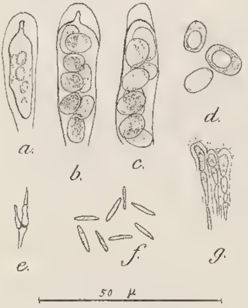


Fig. 2. — *Parmelia duboscqi* des Abb. a, b, c : asque avec spores à différents degrés de maturation. — d : trois spores. — e : stérigmate. — f : huit spermaties. — g : paraphyses.

Habitat. — Sur le tronc des Oliviers du Vail Pompo associé à *P. tiliacea*, *P. carporhizans*, *P. scortea*, *P. soredians*, *P. caperata*, etc.

Discussion. — Lorsque j'ai récolté ce Lichen, un bref examen sur le terrain m'avait fait soupçonner son intérêt, car il ne me donnait pas l'impression du « déjà vu ». Malheureusement je l'ai récolté le dernier jour de mon séjour à Banyuls et à la fin de ma dernière excursion ; le temps me pressait donc et je n'ai pu le rechercher suffisamment longtemps pour me rendre compte de son degré de rareté. Malgré cela j'en ai recueilli deux thalles sur deux arbres différents. Un thalle est fertile et porte 4 apothécies, la plus grosse seule présente des rhizines sous l'excipule. La description de l'apothécie a été prise sur une de moyenne grandeur, qui a été sacrifiée pour cette étude.

L'aspect extérieur rappelle un peu *Parmelia saxatilis* Ach. à petits lobes, les scrobicules contribuent à donner cette impression, mais un examen plus attentif ne tarde pas à montrer que la forme des lobes est plutôt intermédiaire entre celle du *Parmelia dissecta* Nyl. et

Source MNHN, Paris

celle du *P. tiliacea;* il tient du premier leur petitesse et leur couleur ainsi que les crenelures de leur extrémité et du second leur brièveté, mais ses scrobicules l'éloignent de l'un et de l'autre. Il y a en somme, réuni dans ce *Parmelia*, un ensemble de caractères appartenant à des groupes différents.

Quelle place doit-il occuper dans la classification ? Son thalle abondamment garni de rhizines jusqu'à l'extrémité des lobes le place sans aucun doute dans la section des *Hypotrachinae* de Wainio (in Harmand, 1905-13). Aucune des sous-sections entre lesquelles nous avons à choisir ne lui convient parfaitement. Je crois cependant qu'on peut légitimement le classer dans les *Sublineares* près du *P. dissecta*, la dispositions dichotomique des lobes et sa réaction chimique autorisent cette place, tout en remarquant: 1°) qu'aucun *Parmelia* de ce groupe ne présente de lobes scrobiculés, 2°) que les caractères tirés des fructifications (présence de rhizines sous l'excipule de l'apothécie, dimension des spores, assez petites, et des spermaties, relativement longues), le rapprocheraient assez du groupe du *P. tiliacea*.

Parmelia sulcata Tayl. — Oliviers du Vail Pompo, surtout à la base des troncs près de terre. Stérile.

Parmelia reticulata Tayl. (= *P. cetrata* Hue *pro parte*). — Tronc des Oliviers et Chênes-lièges. Ce Lichen est certainement compris dans le *P. perforata* Ach. signalé saxicole par Nylander. Stérile.

Parmelia caperata Ach. — Oliviers, rochers, murs de pierres sèches. Stérile.

Parmelia trichotera Hue. — Très commun sur les Oliviers et les rochers. C'est ce Lichen que Nylander a signalé sous le nom de *P. perlata* Ach.; le vrai *P. perlata* défini depuis par Hue (1898) n'existe certainement pas dans la région. Stérile.

Xanthoria parietina L. — Rochers et murs de pierres sèches. Fertile.

var. **aureola** Nyl. — Le thalle de cette variété est granuleux verruqueux. Murs de pierres sèches du chemin de la corderie. Fertile.

Physcia stellaris Nyl. — Oliviers du Vail Pompo. Fertile.

Physcia coesia Nyl. — Çà et là sur les rochers des pentes du Vail Pompo. Stérile.

Physcia enteroxantha Nyl. — A la base d'un Olivier du Vail Pompo. Stérile.

Source MNHN, Paris

Placodium heppianum Hue (= *sympageum* Nyl.). — Mur de pierres sèches du chemin de la corderie. Fertile.

Dimelaena oreina Ach. (= *Lecanora mougeotioides* Nyl.). — Sur les rochers de quartz des pentes du Vall Pompo. Fertile. Au sujet de la synonymie de cette espèce et de ce qu'il faut entendre par *Lecanora oreina* Ach., *L. hueana* Wain., et de l'abandon qui doit être fait du nom *L. mougeotioides* Nyl., voir Hue (1909).

Pertusaria wulfenii DC. var. **rupicola** Nyl. — Abondant sur les rochers et bien fructifié.

Urceolaria scruposa Ach. — Sur un rocher terreux non loin de la corderie. Fertile.

Toninia vesicularis Ach. — Talus terreux de la route près de la plage de Las Elmes, associé à *Placynthium nigrum*. Fertile.

Lecidea parasema Nyl. — Sur l'écorce des Oliviers. Fertile.

II. — ROCHERS DES RIVES DE LA BAILAORY

La Bailaory est le petit torrent qui se jette à Banyuls descendant du massif des Abeilles. En été, son lit caillouteux est complètement à sec dans sa partie aval; ce n'est que vers la Ville d'Amont, à 4 km. en amont, qu'on recommence à trouver des trous où l'eau séjourne ou même court faiblement; là son lit est creusé à même la roche et de pente plus irrégulière que dans son cours inférieur. Les rives sont, comme aux environs immédiats de Banyuls, formées de schistes Cambriens plus ou moins métamorphisés. Son cours général est SW-NE, mais est très sinueux. La rive gauche est en majeure partie occupée par le remblai de la route et de ce fait ne présente pas d'intérêt spécial. J'ai surtout étudié les rochers de la rive droite, qui présentent de loin en loin, à même les schistes, des rigoles plus ou moins profondes ou tout au moins des parties un peu creusées en larges gouttières où l'eau court au moment des pluies provenant soit du ruissellement des eaux de surface, soit de suintements ou de petites sources intermittentes. C'est sur ces schistes mouillés de temps à autre et exposés entre le S et l'W que croît l'association définie par : *Heppia guepini*, *H. obscurans*, *Dermatocarpon miniatum*, *Omphalaria pulvinata*, *Astrosiphon densatulum*.

Source MNHN, Paris

Le type de l'*H. guepini* provient de rochers bordant la Maine, à La Rive, près d'Angers (M.-et-L.). Je connais cette station et il est intéressant de remarquer que les conditions écologiques y sont très analogues à celles existant sur les rives de la Bailaory: l'exposition y est comprise entre le S et le SE, le substratum est aussi constitué par des schistes plus ou moins micacés situés en bordure de rivière, l'eau y court très souvent provenant soit du chemin creux à l'extrémité duquel ils sont situés, soit des crues de la Maine. L'association lichénique qui s'y est établie est très comparable à celle des rives de la Bailaory, on y trouve en effet : *Heppia guepini*, *Omphalaria pulvinata* et *Dermatocarpon miniatum*. Il est très remarquable de trouver les éléments d'une même association sous des climats de température aussi différente que ceux du Maine-et-Loire et des Pyrénées-Orientales.

Contrairement à ce qui est dit dans la plupart des flores, l'*H. guepini* et ses associés, loin de craindre l'insolation, la recherchent plutôt et croissent de préférence aux expositions comprises entre le S et le SW. Ils aiment une humidité liquide venant du substratum, plutôt que l'humidité atmosphérique, ils sont donc hydrophiles intermittents plutôt qu'hygrophiles, c'est ce qu'on pourrait nommer des Lichens « subhydrophiles ». Les roches où ils croissent peuvent paraître très sèches à certains moments de l'année, mais elles portent toujours des traces de suintements ou de ruissellements, souvent attestés par la présence d'une mince couche de limon.

Une autre caractéristique de la flore des rochers de la Bailaory est de présenter fréquemment le *Collema nigrescens*. L'habitat saxicole de cette espèce est très rare et n'avait pas été signalé ici par Nylander.

Vers la partie moyenne de l'affluent de la Bailaory qui descend du Pic du col del Tourn, une formation calcaire se trouve intercalée dans les schistes; c'est dans ce calcaire qu'est creusée la grotte de Pouade. Un très bref examen des environs de la grotte m'a montré quelques Lichens calcicoles. Je signale en passant que le Lentisque qui manque dans les maquis des environs immédiats de Banyuls, croît sur ce terrain calcaire.

Asirosiphon densatulum Nyl. — Rochers de la rive droite de la Bailaory, entre Pung del Mas et Ville d'Amont. Stérile.

Source MNHN, Paris

Omphalaria pulvinata Nyl. — Mêmes stations que le précédent. Stérile.

Collema nigrescens Ach. — Rive droite de la Baillaury entre Puig del Mas et Ville d'Amont, sur des rochers non mouillés. Cet habitat saxicole du *Collema nigrescens* est très rare et je dois dire que de ce fait j'ai hésité à rapporter mes échantillons à cette espèce, car je n'ai pas trouvé de spores développées dans les nombreuses apothécies qui couvrent les thalles, et l'aspect de celles-ci est légèrement différent; en effet leur disque est brun très sombre presque noir, alors que tous les exemplaires de *Collema nigrescens* que j'ai vus portaient des apothécies à disque clair. Cependant l'aspect du thalle en rosette régulière de 5 à 6 cm. de diamètre, à plis rayonnants, sa structure, son insensibilité à l'iode ne peuvent laisser subsister aucun doute.

Parmelia lusitana Nyl. — Çà et là sur les rochers ensoleillés. Fertile.

Parmelia scortea Ach. — Abondant sur les rochers secs et ensoleillés. Stérile.

Heppia guepini Nyl. — Localisé sur certaines places où l'eau court par intermittence entre Puig del Mas et Ville d'Amont, et sur la rive droite du ruisseau de Pouade, mais abondant en ces endroits. Les places où il croît sont souvent assombries par *Asirosiphon densatulum* et légèrement couvertes de limon; exposition du S à l'W. Je ne l'ai pas récolté fertile.

Heppia obscurans Nyl. — Plus rare que le précédent. Se reconnait à ce qu'il croît par petits thalles isolés et étalés, alors qu'*Heppia guepini* croît en touffes serrées formées de folioles ondulées et à bords roulés en dessous; il est aussi plus sombre. Quelques thalles sont fertiles.

Psora cinereovirens Schaer. — Dans les mêmes stations que les *Heppia*, mais il croît de préférence sur les rochers où le limon est un peu plus épais. Fertile.

Psora lurida Ach. — Sur les rochers de la rive droite entre Ville d'Amont et la grotte de Pouade. Il croît ici sur schistes, mais il est possible que cet habitat siliceux provienne de la proximité des roches calcaires, qui sont peu distantes de sa station.

Dermatocarpon abbayesi Bouly de Lesdain n. sp. — « *Thallus* « *fusco-hepaticus, polyphyllus, intus albus, gompho saxo affixus,* « *caespites 1-1,5 cent. latos efficiens, epruinosus, opacus, laevigatus;*

Source MNHN, Paris

« *lobis concavis, marginibus adscendentibus convolutisque, in peri-* « *pheria haud profonde crenatis; subtus fuscus laevigatusque (in uno* « *specimine, tenuiter irregulariterque reticulatus). Apothecia non* « *visa. Spermatia cylindrica, subrecta, 5-6 × 0,8 µ* ».

C'est dans une station d'*Heppia guepini* située entre Ville d'Amont et la grotte de Pouade que j'ai découvert ce Lichen. Il y est assez abondant, mais localisé. Je n'ai pu le rapporter à aucune espèce française ou même européenne connue; mais, ne possédant pas une documentation suffisante sur les Pyrénocarpés pour me permettre d'affirmer qu'il était nouveau, je l'ai envoyé au Dr BOULY DE LESDAIN, spécialiste de ce groupe. Il a bien voulu l'étudier et ayant reconnu que c'était une espèce inédite, il m'en a donné la description que j'ai transcrite ci-dessus (1).

Dermatocarpon miniatum Ach. — Abondant dans les mêmes stations que les *Heppia* et *Omphalaria*, exposition surtout SW. Fertile.

Sur les rochers calcaires des abords de la grotte de Pouade j'ai récolté les espèces suivantes : **Cladonia pyxidata** Fr. var. **pocillum** Ach., **Squamaria lentigera** Ach. **Placodium aurantium** Hue, **Aspicilia calcarea** Ach.

III. — LA MASSANE

La région de la Massane (entre 600 et 800 m. d'alt.), qui doit son nom à la vieille tour qui la surmonte (812 m. d'alt.), est située en ligne droite à 8 km. WNW de Banyuls, mais pour y accéder il faut bien en faire au moins 12. En parlant de Banyuls on suit le Vall Pompo au fond duquel on passe successivement les cols des Gascouns (env. 350 m.) et de Baillagry (env. 450 m.), ce dernier situé sous la tour Madeloch. Les Oliviers et les Chênes-lièges cessent à partir du col de Baillagry et on commence, à la faveur des sources,

(1) Je le remercie en cette occasion de la dédicace qu'il m'a faite de ce Lichen et aussi de sa toujours grande complaisance pour examiner mes espèces critiques.

Source MNHN, Paris

à voir des Chalaigniers. Le col de Baillagry donne accès dans le fond de la vallée de Collioure ouverte vers le N et très exposée à la tramontane. Les pentes sont rocheuses sans arbres, sauf dans les bas-fonds et quelques recoins abrités, où on trouve des Chênes-verts. Tout le reste est nu ou couvert du maquis à Cistes, *Lavandula stae-chas, Calycotome spinosa* et *Euphorbia characias*. Les sources sont nombreuses et si elles sont abritées du N par une croupe, leurs abords sont peuplés de Chênes-verts et de Châtaigniers auxquels se mêlent quelques Aulnes. On arrive ainsi sur les pentes du pic Saillort. Le sentier longe à l'E la crête N-S qui en part et qui va re-joindre la tour Massane. Après avoir traversé un petit tunnel et par-couru quelque distance sur une pente plus herbue, on aperçoit les Hêtres, qui ici se trouvent à environ 600 m. d'alt. et exposés à l'E et au NE sur un versant très escarpé et hérissé de gros rochers quartzeux. A vrai dire ce n'est pas un bois majestueux, on sent que le Hêtre est là à sa limite de résistance à l'évaporation. Le bois est cependant assez serré, mais au lieu d'être formé d'arbres à tronc d'une seule venue, il a plutôt l'air de résulter d'un taillis qu'on a cessé d'exploiter et dont les souches auraient donné naissance à de pseudo-futaies peu élevées et rameuses dès la base.

La présence du Hêtre à la faible altitude de 600 m. sous un ciel si méditerranéen est un fait biologique intéressant ; c'est l'indice d'une humidité atmosphérique d'au moins 80 %. On pouvait s'atten-dre à trouver là la flore lichénique qui l'accompagne généralement. Ces prévisions furent en partie vérifiées et les Peltigéracés et Stic-tacées n'ont point manqué à l'appel. Mais comme SCHAERER (cité par NYLANDER, 1873, p. 296, en note) l'avait déjà remarqué pour les pentes du Canigou, les arbres sont à peu près dénués de Lichens; à peine trouve-t-on sur eux quelques formes foliacées très appliquées, comme *Parmelia carporhizans, Physcia pulverulenta*, mais aucun Lichen fru-ticuleux ne croît sur leur tronc. Au contraire, sous bois, les rochers moussus et la terre même sont peuplés d'espèces qui sous d'autres latitudes sont habituellement arboricoles. On chercherait vainement un *Usnea* pendant aux troncs ou aux branches des arbres. De même que SCHAERER, NYLANDER constate le fait sans l'expliquer. Mes obser-vations sur le Massif Armoricain, observations que j'ai déjà exposées en partie (1931), vont me permettre, par comparaison, de formuler une explication. En Bretagne, l'humidité et les facteurs qui la favo-risent décroissent régulièrement de l'W vers l'E pour passer à un

Source MNHN, Paris

minimum dans les pays situés à l'E de Rennes; or on constate que dans le Finistère les forêts ont une végétation exubérante de Stictacés et d'*Usnea*, pour ne citer que les plus caractéristiques, et que de même les rochers ombragés en sont très souvent pourvus. Or la richesse de la flore lichénique forestière baisse en même temps que l'humidité de l'W vers l'E; et dans les pays Nantais, Rennais et du Maine-Anjou où cette flore est très pauvre, c'est seulement sur rochers moussus et abrités qu'on en retrouve par places quelques représentants, de même dans ces pays le Chêne a pris la place prépondérante sur le Hêtre ou l'a même complètement remplacé. Je pourrais citer d'autres cas que celui des Stictacés, comme celui du *Teloschystes flavicans* DC., *Parmelia perlata* Hue, *Sphaerophoron coralloides* Pers., arboricoles et saxicoles en Basse-Bretagne, exclusivement saxicoles en Haute-Bretagne et Vendée, et encore très localisés, (*T. flavicans* uniquement sur les rochers maritimes et dans les îles). L'humidité influence donc dans ces pays non seulement la bionomie mais aussi l'habitat des Lichens.

Voyons maintenant ce qui se passe dans le bois de la Massane. Par temps calme l'atmosphère y est humide, grâce à l'abondante transpiration du Hêtre et à la présence des brumes qui très souvent environnent la crête du Sailfort (5), mais cette région n'est qu'un

---

(5) Il m'est arrivé de constater plusieurs fois, pendant mon séjour à Banyuls, que la crête du Sailfort était entourée de nuages, alors que Banyuls était sous un soleil radieux; au fur et à mesure qu'ils passaient cette crête, après s'être un peu abaissés sur son flanc E, ils s'élevaient et fondaient peu à peu dans l'atmosphère.

A titre d'indication je donne les mesures hygrométriques que j'ai faites le 8 septembre 1932 au cours d'une excursion à la Massane, par ciel clair et temps calme :

5 h. 30 (heure vraie) collines au départ de Banyuls, hum. rel. 58 %.
6 h. 20. (heure vraie) collines vers 300 m., hum. rel. 50 %.
7 h. (heure vraie), col de Bailagry, hum. rel. 60 %.
9 h. 30. (heure vraie) bois de Hêtres de la Massane, hum. rel, 90 %.

Ces mesures seules ne peuvent évidemment pas servir de base à une déduction; il n'en est pas moins remarquable de constater la grosse différence qui existe entre le bois de la Massane et les collines autour de Banyuls.

Source MNHN, Paris

îlot humide au milieu d'un pays sec et soumis à l'influence de la tramontane, dont l'effet mécanique, par suite de sa violence, est aussi pernicieux aux Lichens arboricoles que son influence desséchante. Il est facile de comprendre que les Lichens hygrophiles ne pourraient pas résister à ces deux effets trop souvent répétés, s'ils croissaient sur les arbres. Au contraire sous bois ils trouvent le double avantage, en se rapprochant de terre, de croître à l'abri du vent et dans une humidité plus grande, car le tapis de mousses sur lequel ils reposent leur fait un réservoir d'eau (6) et le couvert de Hêtres un écran. Nous voyons donc à la Massane le Hêtre et son cortège de Lichens hygrophiles se maintenir tant bien que mal à leur extrême limite de résistance sous l'influence de conditions favorables toutes locales (brouillards fréquents, nuages bas, pentes abruptes exposées à l'E et ne voyant que très peu le soleil). D'autre part sous l'influence de facteurs généraux défavorables (température élevée et vent violent amenant la dessiccation de l'air) nous constatons que les Lichens ont changé de substratum pour réaliser de meilleures conditions biologiques. C'est donc là encore, comme en Bretagne, l'humidité qui a réglé la distribution et l'habitat des Lichens.

La flore des rochers nus et plus ou moins exposés présente aussi quelques espèces remarquables, entre autres : *Pertusaria melanochlora* qui est très abondant, *Ramalina breviuscula, R. subfarinacea, Umbilicaria pustulata* que NYLANDER n'avait trouvé que plus haut au col del Pall, *Cladonia strepsilis* qui est nouveau pour la chaîne des Pyrénées ; l'espèce maritime *Pseudophyscia aquila* que NYLANDER signale des falaises de Collioure, mais que je n'ai pas observée autour de Banyuls, est abondante et il est intéressant de trouver ce Lichen à une assez grande distance de la mer.

L'ensemble de cette flore de la Massane contraste d'une manière frappante avec celle des basses collines des environs de Banyuls.

Collema nigrescens Ach. — Rochers ombragés près d'une source sur les pentes du Sailfort. Fertile.

Sphaerophoron coralloides Pers. — Sur des rochers moussus

(6) J'ai démontré précédemment (1932) que l'habitat des Lichens arboricoles était influencé par la quantité d'eau météorique retenue dans le rhytidome des arbres. Le cas des tapis de Mousses est très analogue et la préférence que présentent pour eux les Lichens hygrophiles procède de la même cause.

Source MNHN, Paris

dans le bois de Hêtres. Peu abondant et stérile. Nouveau pour la région.

Cladonia verticillata Hoffm. — Sur la terre entre les rochers de la crête Sailfort-Massane. Fertile.

Cladonia foliacea Schaer. var. **alcicornis** Schaer. — Même station. Stérile.

Cladonia strepsilis Wain. — Assez abondant par places sur les rochers de la crête Sailfort-Massane. Stérile. Nouveau pour la chaîne des Pyrénées.

Ramalina fraxinea Ach. var. **calicariformis** Nyl. — Sur des touffes de Bruyères parmi les rochers de la crête. Fertile.

Ramalina breviuscula Nyl. — Abondant sur les parois verticales des gros rochers. Fertile.

Ramalina subfarinacea Nyl. — Abondant sur les têtes des rochers. Les exemplaires fertiles sont très rares.

Pseudophyscia aquila Hue. — Bien développé et fertile sur les rochers bordant le sentier entre la tour Madeloch et la tour Massane.

Evernia prunastri Ach. — Sur les rochers et les Bruyères de la crête Sailfort-Massane. Stérile.

Parmelia pertusa Schaer. — Sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Parmelia prolixa Nyl. — Çà et là sur les rochers. Fertile.

Parmelia carporhizans Tayl. — Quelques thalles sur le tronc des Hêtres de la lisière du bois. Fertile.

Parmelia saxatilis Ach. — Sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres. Quelquefois fertile.

Parmelia omphalodes Fr. — Rochers des pentes E de la crête Sailfort-Massane. Stérile.

Parmelia trichotera Hue. — Rochers et terre moussus du bois de Hêtre. Stérile.

Parmelia pilosella Hue. — Rochers moussus dans le bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Physcia albinea Nyl. — Çà et là sur les rochers en bordure du sentier entre la tour Madeloch et la tour Massane. Stérile.

Physcia caesia Nyl. — Même station que le précédent. Stérile.

Source MNHN, Paris

Physcia pulverulenta Nyl. — Sur le tronc des Hêtres en bordure du bois. Fertile.

Peltidea aphthosa Hoffm. — Terre et rochers moussus dans le bois de Hêtres. Peu abondant et stérile.

Peltigera horizontalis Hoffm. — Même station. Fertile.

Peltigera limbata Del. — Quelques beaux échantillons sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Nephromium parile Nyl. — Assez abondant sur les rochers moussus du bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Nephromium lusitanicum Nyl. — Même station. Cette espèce est ici peu typique; en effet la médulle n'est que faiblement jaune et ne se teinte en rouge par K que faiblement et lentement. NYLANDER (1891, p. 5) avait fait la même remarque pour les exemplaires récoltés à Amélie-les-Bains. Fertile.

Umbilicaria pustulata Hoffm. — Quelques exemplaires rabougris sur les rochers du sommet de la crête Sailfort-Massane. Stérile. NYLANDER (1873) ne l'avait récolté que plus haut, au col del Pall (891 m.).

Lobaria pulmonacea Ach. — Rochers moussus dans le bois de Hêtres. Il en existe aussi une petite station à une altitude un peu moindre (500 m. env.) sur des rochers abrités par des Chênes-verts, situés en bordure du sentier auprès d'une source. Stérile.

Ricasolia amplissima Leight. — Rochers moussus du bois de Hêtres. Quelques thalles sont de grande taille; ils sont bien pourvus de céphalodies, mais les apothécies sont rares.

Ricasolia herbacea DN. — Même station mais plus souvent fertile que le précédent. Nouveau pour la région.

Lobarina scrobiculata Nyl. — Même station; croît aussi sur la terre. Stérile.

Stictina limbata Nyl. — Même station. Stérile.

Stictina fuliginosa Nyl. — Même station. Stérile. Parait peu abondant.

Stictina sylvatica Nyl. — Même station. Stérile. Nouveau pour la région.

Pannaria rubiginosa Del. — Quelques petites plaques stériles sur les rochers moussus du bois de Hêtres. Tend à la var. *conoplea* Nyl.

Source MNHN, Paris

Dimelaena oreina Ach. — Abondant sur les rochers, principalement de quartz, en bordure du sentier depuis Banyuls jusqu'à la Massane. Fertile.

Pertusaria melanochlora Nyl. — Abondant sur les rochers principalement à partir du tunnel. Fertile.

Pertusaria wulfenii DC. var. **rupicola** Nyl. — Sur les rochers en bordure du sentier depuis Banyuls jusqu'à la Massane. Fertile.

CONCLUSIONS

On peut tirer de cette étude deux séries de conclusions :

I. — Au point de vue Géographie Botanique, il est certain que la connaissance des Lichens des Pyrénées-Orientales est loin d'être complète et que ce pays réserve encore de nombreuses surprises aux Lichénologues. La preuve en est qu'une très brève étude de la région m'a permis de récolter deux espèces inédites : *Parmelia duboscqi* des Abb. n. sp., et *Dermatocarpon abbayesi* B. de Lesd. n. sp., et neuf espèces qui n'y avaient pas encore été signalées : *Sphaerophoron coralloides* Pers., *Cladonia strepsilis* Wain., *Parmelia pertusa* Schaer., *P. mougeotii* Schaer., *P. pilosella* Hue, *Peltigera limbata* Del., *Nephromium parile* Nyl., *Ricasolia herbacea* DN., *Stictina sylvatica* Nyl.

Ces résultats ne peuvent que m'encourager à continuer cette étude l'année prochaine.

II. — Au point de vue écologique, j'ai observé aux environs de Banyuls deux régions nettement différentes :

1° Une altitude inférieure à 300 m., vivement éclairée, éventée et sèche, à flore lichénique en grande partie banale et composée d'éléments hypohygrophiles et anémophiles. Une flore spéciale subhydrophile s'y montre localement à la faveur de suintements.

2° Aux environs de 600 m. d'altitude, grâce à une humidité atmosphérique plus grande permettant au Hêtre de croître, les Lichens hygrophiles sont nombreux, mais les conditions biologiques étant à la limite de leurs exigences, au lieu d'habiter sur les branches et tronc des arbres, ils croissent près de terre et sur les rochers moussus de manière à éviter l'influence desséchante du vent et à profiter d'une plus grande humidité.

Source MNHN, Paris

Malgré une faible différence d'altitude, le contraste est donc profond entre la flore des collines des environs de Banyuls et celle de la Massane. *Nous avons là un exemple de l'influence primordiale du facteur humidité dans la bionomie et l'écologie des Lichens.*

(Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, et Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Rennes).

Note. — La plupart des Lichens mentionnés dans cette étude, y compris les cotypes des deux espèces nouvelles, ont été déposés dans les collections du Laboratoire Arago.

Bibliographie

ABBAYES (H. DES).

1931. Essai sur l'écologie des Lichens du Massif Armoricain. Rennes, *Bull. Soc. Scient. de Bretagne*, T. VIII, fasc. I et II.

1932. Contribution à l'étude des qualités écologiques du substratum des Lichens. Hygrométrie des écorces. Paris, *Comptes rendus des Séances Soc. Biol.* T. CIX, p. 1086.

1932. Observations sur les Lichens des environs de Banyuls. *C. R. Ac. Sc.* T. 195 p. 673.

CROZALS (A. DE).

1909. Lichens observés dans l'Hérault. 1re partie. Le Mans, *Bull. Acad. Géogr. Botan.* 1909.

GAUSSEN (H.).

1926. Végétation de la moitié orientale des Pyrénées : Sol, climat, végétation. Toulouse, *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, T. LV, 1926, II.

HARMAND (abbé J.).

1905-13. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Paris,

HUE (abbé A. M.).

1898. Causerie sur les Parmelia. Paris, *Journal de Botanique*. T. XII.

1909. Le Lecanora oreina Ach. et quelques Lichens Coréens. Paris. *loc. cit.*, 2e série, T. II.

NYLANDER (Dr W.).

1873. Observata Lichenologica in Pyrenaeis Orientalibus. Caen. *Bull. Soc. Lin. de Normandie*, 2e série, T. VI.

1891. Lichenes Pyrenaeorum Orientalium, observatis novis. Paris. *e typis Paul Schmidt.*

SERNANDER DU RIETZ (Mme GRETA).

1926. Parmelia tiliacea, en kustlav och marin Inlandsrelikt i Scandinavien. Uppsala, *Svensk Botanisk Tidskrift*, Bd 20, H. 3, 1926.

Source MNHN, Paris

Mousses fossiles des Kerguelen

I. — Notes sur la présence d'une flore fossile dans l'archipel de Kerguelen

par E. AUBERT DE LA RÜE

J'ai pu découvrir, au cours d'une récente exploration de l'archipel de Kerguelen, l'existence d'une flore fossile assez riche et bien conservée.

On sait que ces îles australes sont essentiellement formées de roches éruptives et volcaniques. Cet archipel austral, aujourd'hui morcelé par l'érosion, formait à l'origine une terre unique, d'une certaine étendue, mais ne paraissant jamais avoir été reliée à aucun continent.

Les seules formations sédimentaires que j'ai observées sur ces îles, sont représentées par des dépôts détritiques, d'origine fluviatile, comprenant des conglomérats et des grès, à éléments volcaniques, associés à des cinérites. Ces dépôts, généralement intercalés entre des épanchements basaltiques tabulaires, affleurent en plusieurs endroits, sur les versants des fjords et des vallées, dans la partie orientale du pays.

Les niveaux de lignite sont assez fréquents au milieu de ces formations détritiques. Ils ont été signalés pour la première fois, en 1840, par l'expédition de James Clark Ross, dans le Nord de l'archipel.

Les affleurements les plus intéressants sont ceux que j'ai pu reconnaître en 1931 dans la région de Port-Jeanne-d'Arc. Ils sont visibles sur la rive nord de la péninsule Joffre, entre l'anse des Sarcelles et la Pointe de la Géodésie.

Il existe dans toute cette région, une série de conglomérats, de grès et de cinérites, avec quelques intercalations basaltiques, atteignant au total une puissance de 200 m.

Ces dépôts m'ont fourni une flore très intéressante dont j'ai

Source MNHN, Paris

donné précédemment les caractères généraux. Je rappelerai donc simplement ici ses caractères essentiels.

Elle comprend des Mousses, des Cryptogames vasculaires, des Gymnospermes et des Angiospermes.

Parmi les Gymnospermes, la présence du genre *Araucaria* est prouvée d'une façon certaine, par des rameaux et des écailles, qui semblent appartenir à plusieurs formes différentes. Il existe également d'autres Conifères, probablement du groupe des Abiétacées ou des Séquoinées.

Les Monocotylédones sont représentées par de nombreuses empreintes, appartenant à des formes herbacées, voisines des Graminées, des Cypéracées et des Typhacées.

Les feuilles de Dicotylédones, plus rares, ressemblent aux Myrtacées, aux Ilicacées et aux Fagarées.

Les empreintes de mousses sont très nombreuses et M. Dixon a bien voulu se charger de leur détermination. Je suis heureux de pouvoir lui adresser ici mes très vifs remerciements.

La flore dont je viens de parler, permet d'attribuer avec une certaine probabilité au Tertiaire inférieur, l'âge des grandes coulées basaltiques qui forment la masse principale de l'archipel. Les éléments qui la composent et surtout la nature fluviatile des dépôts au milieu desquels je l'ai découverte montrent qu'autrefois le climat de cette terre australe, était plus tempéré qu'actuellement; cependant il était déjà très humide et caracérisé par des précipitations atmosphériques importantes.

Je rappelerai pour terminer, que la flore actuelle des îles Kerguelen comprend une assez grande variété de Mousses, dont plusieurs sont endémiques. Néanmoins, le rôle de ces Mousses, dans la végétation actuelle de cet archipel subantarctique, est beaucoup plus restreint qu'on serait tenté de le croire. Ainsi les immenses tourbières qui s'étendent dans les parties basses du pays, ont été formées, non pas par des Mousses, mais par des Phanérogames, en particulier par les générations successives de deux plantes très répandues : *Azorella selago* Hook. f. et *Acoena ascendens* Vahl. Ces tourbières s'apparentent donc à celles de l'Amérique australe.

Source MNHN, Paris

II — Fossil mosses from Kerguelen

BY H.-N. DIXON

The mosses described here were collected by M. E. Aubert de la Rüe. An article on these fossil plants form Kerguelen I., and their stratigraphical position, is given by the collector in Comptes Rend., Acad. des Sci., Paris, tome 193, p. 1102 (Nov. 1931). From this it appears that Ferns, Lycopods, Monocotyledons, Dicotyledons, and Gymnosperms were found among the plant remains. The association is said to be « d'origine fluvio-lacustre » but the presence of Lycopodium, Ferns, Araucaria, etc., indicates that if the deposit itself were of the nature stated, the plant remains themselves must have been derived from a much wider area, and it would not be safe to conclude that the mosses were of a fluvial or lacustrine origin.

The interest of the mosses consists in the fact that the general association points to the Inferior Tertiary strata, from which very few mosses have been recorded, and none, I believe, from the southern hemisphere.

The condition of the fossils unfortunately makes it impossible, in the case of the mosses at any rate, to study the structural characters; the external morphology alone is available. It is therefore impossible to refer any of them to their exact generic position. They consist only of carbonized thinly laminated remains, flattened out under pressure.

Among the remains sent, two are quite clearly referable to Musci. A third, (numbered 3) while having the general appearance of a moss has not the branching of any known genus, white the ultimate divisions appear too small and delicate for any moss leaf, and I am inclined to think it more possibly an alga, especially as there is some indication of a dichotomous branching.

A further specimen (4) having very delicate side branches, 3-4 mm. long, plumosely arranged on each side of a very delicate midrib or stem, can hardly be a moss, no species being known with leaves so delicate, in fact filiform or capillary, as these would be. I incline to see in this too, an alga, or not impossibly an avian feather, or even a seed plume.

The specimens which I think are without doubt mosses may be described as follows.

Source MNHN, Paris

Dicranites australis Dix. sp. nov.

Caulis usque ad 1,5 cm. longus, verisimiliter longior; simplex seu potius plusminusve ramosus; cum foliis circa 2 mm. latus; leniter flexuosus. Folia dense conferta, plerumque falcato-secunda, nunc leniter falcata, interdum fortiter, sub-circinate falcata; e basi brevi longissime tenui-subulata, circa 2 mm. longa.

Habitus et statura omnino formarum nonnullarum *Dicranodontii longirostris*, aut *Dicrani falcati* vel *D. Starkii*.

Nos. (type); 5.

This is quite clearly a moss of Dicranoid alliance, but it might belong to any one of several genera, including those mentioned above, or less probably, of Dicranella. None of the species of Dicranites hitherto described are applicable to it.

Muscites thuidioides Dix. sp. nov.

Fragmentum solum male definitum. Caulis validus, circa 0,5-0.8 mm. latus, regulariter pinnatus, ramis simplicibus, vel hic illic iterum ramosis 0,75-1 cm. longis, curvatis, deflexis, attenuatis, laxiuscule foliosis. Foliorum forma incerta.

No. 2.

A fragment some 2,5 cm. long, with fairly close and regular pinnate branching (the branches occasionally, apparently, re-branched), with attenuated, curved and deflexed branches. It reminds one closely of some Thuidia, such as *T. lanatum* (*T. Blandovii*), but it is by no means certainly of that alliance. It is not unlike, but can hardly be identical with *Muscites elatinus* Sap. (*Thuidium elatinum* (Sap.) Schimp.). Cf. Dixon, Muscineae, *in* Jongmans, *Fossilium Catalogus*, p. 57.

The types of the new species are in the Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, Laboratoire de Cryptogamie.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

1. Coupe naturelle d'un ravin au N.-W. de Port Jeanne-d'Arc (Iles Kerguelen) montrant les alternances de couches à plantes (couches claires) et de conglomérats fluviatiles recouverts par une coulée basaltique. (La coupe a une dizaine de mètres de hauteur). Aubert de la Rue phot.
2. *Dicranites australis* Dix. sp. nov. (× 2.) Rob. Lami phot.
3. *Muscites thuidioides* Dix. sp. nov. (× 2). Rob. Lami phot.

Source MNHN, Paris

1

2

3

Mousses fossiles des Kerguelen

Source MNHN, Paris

Lichenes foliacei nonnulli novi vel rari

AUCTORE V. GYELNIK

Lobaria pulmonaria (L.). Ach. f. **protopruinosa** Gyelnik n. f.

Thallus subtus inter bullas omnino griseo-tomentosus, superne tenuiter pruinosus, sparsissime sorediosus, sorediis granuloso-pulveruleutis. Sterilis.

Com. Lika-Krbava Croatiae. Montes Pljsevica, ad trunc. *Fagi silvaticae,* montes Tivesi vrch supra pag. Proboj, alt. ca. 700 m. s. m. (KÜMMERLE, sub *Lobaria pulmonaria.* Typus in mus. Budapest).

f. **neopruinosa** Gyelnik n f.

Thallus subtus inter bullas griseo-tomentosus, superne tenuiter pruinosus, maculato-sorediatus, sorediis partim isidialibus papilliformibusque. Sterilis.

Com. Hunyad Hungariae. Uj Gredistye (JAVORKA, sub *Sticta pulmonacea.* Typus in mus. Budapest).

f. **epifera** Gyelnik n. f.

Thallus subtus inter bullas omnino griseo-tomentosus, superne epruinosus, sorediis isidialibus papilliformibus instructus. Apothecia in superficie thalli sat numerosa.

Montenegro. In cort. *Fagi* ad jugum inter Novoselo et Rozaj, alt. ca. 1500 m. s. m. (ANDRASOVSZKY, sub *Lobaria pulmonaria.* Typus in mus. Budapest).

Cyanisticta crocata (L.). Gyel. var. **pulverulenta** Gyel.

Jamaica, Harris Garden, tree trunk *Cinchona,* alt. 5000 ft. (PLITT, sub *Sticta crocata* in herb. Szatala, Budapest).

Cyanisticta positiva Gyelnik n. sp.

Similis omnino Cyanistictae epiflavoidi Gyel. *sed medulla* KC + *rosea vel rubra. Medulla flava,* K — vel K + *aurantiaca,* KC + *rosea.*

U. S. A. Mt. Desert Island, Maine, on tree trunk, Witch Hole (PLITT, sub *Sticta crocata.* Typus in herb. Szatala. Budapest et in herb. mus. Budapest); — U. S. A. Mt. Desert Island. Me. Hunters

Source MNHN, Paris

Beach on moss covered rocky lodge (PLITT, sub *Sticta crocata*, in herb. Ö. Szatala et in herb. mus. Budapest).

OBS. Tableau des espèces du groupe *Cyanisticta crocata* (L.) Gyel.

1a. Medulla alba.
 2a. Medulla K —, KC + rubra. Thallus ad marginem sorediosus, lobis angustis, longis.
  C. sandwicensis (Zahlbr.) Gyel.

 2b Medulla K + flava.
  3a. Thallus ad marginem esorediosus, superne maculiformi-sorediosus Medulla KC + rubra.
   C. citrina (Pers.) Gyel.

  3b. Thallus ad marginem sorediosus.
   4a. Medulla KC + rosea vel rubra.
    C. crocata (L.) Gyel.

   4b. Medulla KC —
    C. subcrocata Gyel.

1b. Medulla omnino vel in partibus superioribus flava. Medulla K — vel K + aurantiaca.
 2a. Medulla KC —.
  C. epiflavoides Gyel.

 2b. Medulla KC + rosea vel rubra.
  C. positiva Gyel.

Nephroma servitianum Gyel.

Velebit. Slirovacki, 1100 m. Fagus. (SERVIT, sub *Nephroma lusitanico* in herb. M. Servit, Horice).

Nephroma dalmaticum Gyel. in Annal. crypt. exot., IV, 1931, p. 140, var. **magnolobatum** Gyelnik n. var.

Thallus non panniformis.

Montenegro. Lovcen (SERVIT, sub *Nephroma lusitanico*. Typi sunt in herb M. Servit, Horice et mus. Budapest asserv.).

OBS. — Le type de l'espèce (*l. c.*) présente une autre forme: var. **parvolobatum** Gyelnik n. var.: *Thallus panniformis.*

Nephroma Szatalae Gyel.

Oregon. Pacific Beach, on branches of tide lands... (FOSTER, sub *Nephroma laevigato*, in herb. Ö. Szatala, Budapest).

Source MNHN, Paris

Peltigera aphthosa (L.) Willd.

U. S. A. Over moss in spruce woods, Bernard, Mt. Desert Island, Maine (Plitt, sub *Peltigera aphthosa*, in herb. Szatala, Budapest).

Parmeliopsis marylandica Gyel. var. **laciniolata** Gyelnik n. var.

Thallus superne et ad marginem laciniolis adventiviis, sat numerosis, usque ad 0,2 mm. latis, usque ad 1 mm. longis, thallo concoloribus instructus. In ceteris ut in typo.

U. S. A. Maryland, Benfield, on pine trees (Plitt, sub *Parmeliops. placorod.* Typi sunt in herb. Szatala, Budapest et in herb. mus. Budapest asserv.).

Umbilicaria pustulata f. **danubica** Gyelnik n. f.

A typo differt thallo minore (diametr. vulgo 2-3 cm.), minus polyphyllo, ad marginem inflexo laceratoque. Thallus superne plerumque versus centrum pruinosus. Forma collina.

Hungaria. Com. Pest, prope pag. Budakalász. in m. Monalovác hegy, ad rup. arenac. (Gyelnik. Typus in mus. Budapest).

Xanthoria fallax (Hepp) Arn. f. **dolomitica** Gyelnik n. f.

Forme en toutes ses parties plus petites.

Thallus irregulariter lobatus, lobis plerumque imbricatis, superne irregulariter rugoso-papillosus.

Ad rup. dolomit. in m. Táborhegy, alt. ca. 300 m. s. m. prope Budapest Hungariae (Timkó, sub *Xanthoria fall.* Typus in herb. mus. Budapest).

Xanthoria oregana Gyel. in manuscr. f. **aurantiaca** Gyelnik n. f.

A *typo* (f. **citrina** Gyelnik n. f. — *thallo citrino-flavo*) *differt thallo aurantiaca.*

In valle fl. Irkut, gub. Irkutsk, ad corticem arborum, prope Tibilli (Elenkin, Lich. flor. Rossiae no. ? c. sub *Xanthoria polycarpa* v. *lychnea*. Typus in mus. Budapest).

Source MNHN, Paris

A propos du *Brachymenium lusitanicum* (Luis.) Hagen.

par I. THERIOT

Créée par M. Luisier sous le nom de *Bryum lusitanicum*, cette espèce a été rattachée au genre *Brachymenium* par Hagen et décrite par lui in *Broteria*, XIII (1915), p. 152. La description très détaillée est accompagnée de dessins exacts, particulièrement pour le tissu.

En 1930, M. A. Machado donne, de la même plante, in *Sinopse das Briofitas de Portugal*, une description abrégée, mais complétée par quelques figures.

On ne trouve pas cette espèce dans Brotherus, *Pflanzenfam*, éd. 2, ni dans le supplément de cet ouvrage. L'omission est sans doute involontaire, car l'espèce est des mieux caractérisées.

Toutefois je ne la crois pas à sa place dans le genre *Brachymenium*. Elle s'en éloigne notamment par son tissu foliaire : les cellules inférieures ont les parois minces, délicales, tandis que chez les cellules moyennes les parois sont plus fermes et s'épaississent insensiblement en passant aux cellules supérieures qui sont très encrassées. Or, parmi les nombreuses espèces du genre *Brachymenium* que j'ai étudiées, il n'en est pas une qui m'ait offert un tel tissu alors que celui-ci est au contraire le propre des espèces du genre *Anomobryum*.

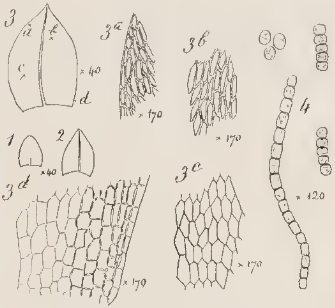
A ce caractère, on peut encore ajouter qu'à l'état humide, la capsule est pendante et non dressée ou subdressée comme dans le g. *Brachymenium*.

D'autre part, aucun des caractères du *Bryum lusitanicum* ne s'oppose à son admission dans le g. *Anomobryum*, pas même la structure du péristome : je sais que les espèces de la division A de Brotherus possèdent un péristome normal, complet; mais il existe une division B qui groupe un certain nombre d'espèces à péristome incomplètement développé, et dans laquelle la mousse portugaise trouvera tout naturellement sa place sous la nouvelle combinaison *Anomobryum lusitanicum* (Luis.) Thér.

Source MNHN, Paris

Il ne me paraît pas inutile de signaler ici quelques observations que j'ai notées en étudiant cette mousse, parce qu'elles complètent ou rectifient sur quelques points la description originale.

Feuilles inférieures et moyennes des rameaux filiformes. — Elles sont 4-5 fois plus petites que les comales, à nervure courte et ± distincte; les bords supérieurs sont crénelés comme chez quelques espèces du g. *Aongstrœmia*. (Fig. 1 et 2).



Anomobryum lusitanicum —(Luis.) Thér. — 1 feuille inférieure d'un rameau; 2, feuille moyenne d'un rameau; 3b, cellules médianes supérieures; 3c, cellules de la région moyenne; 3d, cellules basilaires. 4, propagules en divers états.

Feuilles normales. — Les bords ne sont pas exactement plans, mais assez souvent étroitement réfléchis jusque vers le milieu.

Propagules. — Ces organes ne sont pas rares à l'aisselle des feuilles dans la partie supérieure des tiges; ils sont filiformes, articulés, et se divisent à un certain âge sous la forme de corpuscules globuleux (fig. 4).

Spores. — La description est muette à leur sujet. Elles sont pâles, lisses, et mesurent 8 - 10 μ.

Source MNHN, Paris

Péristome. — Les dents de l'exostome, par leur forme et leur structure, ressemblent étonnamment à celles de l'*Anomobryum sericeum* (Lacr.) Husn. du Mont-Dore. Suivant Hagen et Machado, l'endostome est dépourvu de processus et porte seulement des cils qui atteignent la hauteur des dents. Il est si rare de rencontrer chez les mousses à péristome double un endostome avec des cils bien développés et des lanières nulles que j'ai eu la curiosité de vérifier ce caractère. Malheureusement toutes les capsules de mon exemplaire (de la localité classique, leg. Luisier) sont désoperculées, vétustes, et ne possèdent que des fragments de péristome. J'ai pu toutefois constater chez l'une d'elles que la membrane de l'endostome porte des organes assez larges à l'insertion, un peu carénés, qui représentent, à mon avis, des lanières plutôt que des cils. Il conviendra de contrôler cette observation sur des capsules en parfait état.

Source MNHN, Paris

Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. II.

PAR R. GAUME

Comme suite à un précédent article donnant le résultat de mes recherches bryologiques en forêt de Fontainebleau au cours de l'année 1931 (1), je présente aujourd'hui quelques renseignements supplémentaires, relatifs à la végétation muscinale de cette forêt, recueillis durant l'été 1932.

Parmi les espèces dont il est question ci-après, je signalerai tout particulièrement à l'attention *Lepidozia pinnata* (Hook.) Dum. et *Amphidium* (*Amphoridium*) *Mougeotii* (Br. eur.) Schimp., nouveaux pour la région parisienne, et *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dum. et *Sphagnum fimbriatum* Wils., non signalés jusqu'à présent à Fontainebleau.

HEPATIQUES

Alicularia geoscypha de Not. — Cette hépatique, décidément assez répandue en forêt de Fontainebleau, s'y rencontre presque toujours dans les fissures longitudinales des parois verticales, un peu suintantes, de la table de grès entamée par les carrières, dans les anciennes exploitations. De telles conditions sont surtout bien réalisées dans les carrières ouvertes sur le flanc des platières gréseuses qui retiennent l'eau de pluie. C'est dans cette station assez particulière que j'ai récolté cette année l'*A. geoscypha* aux Gorges du Houx, au Mont Ussy, au Calvaire, au Rocher de la Combe et au Rocher Cassepot. Sur tous ces points de la forêt, où la plante n'a pas encore été signalée, elle est très fertile et forme souvent des gazonnements purs d'un très beau développement.

Lophozia barbata (Schmid.) Dum. (= *L. barbata* var. *Schreberi* Nees.). — A ajouter aux indications publiées sur cette espèce en forêt : sur grès ombragés au Rocher du Long Boyau et aux Gorges du Houx.

Lophozia incisa (Schrad.) Dum. — Ce *Lophozia*, trouvé une seule fois seulement par F. Camus près de la Fontaine Sanguinède [4], a été récolté récemment par M. P. Allorge sur des grès, dans les Gorges du Houx, au cours d'une excursion faite en commun en compagnie de M. G. Guinet. J'ai recueilli cette même espèce, sur des grès, dans les Gorges d'Aspremont, aux environs du Cr de la Croix du Grand Veneur.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum. — L'*O. denudatum*, considéré par beaucoup d'auteurs comme une simple variété xérophile de l'O. *Sphagni* (Dicks.) Dum., paraît assez répandu en forêt de Fontainebleau, bien qu'il n'y ait pas encore été signalé. J'ai trouvé cette hépatique sur les parois exposées au Nord de grès secs au Rocher des Hautes Plaines, au Mont Aigu, aux Gorges du Houx, aux Gorges d'Apremont (près la Caverne des Brigands); dans ce genre de station, la plante est très réduite dans toutes ses parties, mais cependant bien caractérisée. J'ai également observé l'*O. denudatum*, un peu mieux développé, dans les fissures d'un grès légèrement suintant au Rocher de la Combe, et sur un talus sablonneux (siliceux) ombragé au bord de la route du Cèdre; dans cette dernière station, l'hépatique, très propagulifère et plus robuste, forme des gazons assez étendus en compagnie de *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. et de *Sphenolobus exsectiformis* (Breidl.) Stephan. L'*Odontoschisma Sphagni* type semble beaucoup plus rare en forêt de Fontainebleau que l'*O. denudatum*; il a été seulement récolté par F. Camus aux mares du plateau de Belle Croix, où il serait très rare et excessivement localisé [2], et signalé par Verlot au même endroit, ainsi qu'à Franchard [11].

Lepidozia pinnata (Hook.) Dum. (= *L. tumidula* Tayl.). — La présence de cette rare espèce euatlantique en forêt de Fontainebleau est assez inattendue; j'ai eu la surprise de la découvrir, le 21 juillet 1932, dans les Gorges du Houx, non loin du Cr des Oiseaux de Proie, où elle tapisse presque complètement la paroi verticale d'un grès, dans un endroit abrité, et se retrouve dans une excavation rocheuse profonde, où elle colonise la base du tronc d'un jeune bouleau. Tout près de là, le *Lepidozia pinnata* se rencontre encore à terre sur quelques coussinets de *Leucobryum glaucum*. D'après K. Mül-

(1) GAUME R. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. (*Rev. Bryol.* N. S., t. IV, p. 113, 1931 (1932).

Source MNHN, Paris

ler [9], cette intéressante hépatique, très rare dans toute son aire de dispersion, a été trouvée en Allemagne (Bade, Bœhmerwald), en France (Haute-Vienne, Finistère et Manche), en Angleterre et en Norvège. En dehors de l'Europe, cette espèce occidentale a été signalée récemment par W. E. Nicholson dans les montagnes du Yunnan [10] (1). Le *Lepidozia pinnata* de la forêt est stérile, mais de belle venue, formant des touffes très développées.

La découverte du *L. pinnata* en forêt de Fontainebleau est très intéressante au point de vue bryogéographique car, outre qu'elle ajoute une nouvelle acquisition à la flore de la région parisienne, elle permet de relier les localités déjà connues de Bretagne et de Normandie, d'une part, à celles d'Allemagne, d'autre part.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe. — Cette hépatique de montagne, dont j'ai signalé précédemment la présence à Fontainebleau dans les plantations de pins silvestres du Rocher des Hautes Plaines [5], existe sur un autre point du même Rocher, relativement assez éloigné du premier, et y occupe une station identique : Carrefour des Semis, sur un gros rocher de grès ombragé par des pins silvestres. Le *P. ciliare* doit vraisemblablement être disséminé dans ce canton de la forêt, occupé à peu près exclusivement par de vieilles plantations de résineux.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. (= *Jungermannia obtusifolia* Hook.). — Fissure d'un grès dans une ancienne carrière au Rocher de la Combe. Les échantillons récoltés sont extrêmement petits, fertiles (paroïques !) et mêlés au *D. albicans* (L.) Dum. Cette espèce a été citée autrefois par Ed. Jeanpert comme existant en forêt de Fontainebleau près de la Fontaine Isabelle [6] ; les échantillons de cette provenance ayant été examinés ensuite par F. Camus ont été reconnus par ce bryologue comme appartenant tous, sans doute possible, au *D. albicans*, et figurent avec cette mention dans son herbier des Muscinées des environs de Paris.

Le *D. obtusifolium*, rarement signalé dans la région parisienne, serait donc nouveau pour la forêt de Fontainebleau. Il a été trouvé par M. P. Allorge dans le Vexin français [1] et par M. Douin aux environs de Chartres et à Rambouillet [3].

---

(1) Je dois ce renseignement bibliographique à M. Allorge, qui me l'a aimablement communiqué.

Source MNHN, Paris

Scapania compacta (Roth.) Dum. — Base d'un grès, sous des pins silvestres, aux Plattières des Béorlots vers la Haute Borne.

Scapania gracilis (Lindbg.) Kaal. (= *S. resupinata* Dum.). — J'ai trouvé cette hépatique cuatlantique dans deux nouveaux cantons de la forêt : sur un grès aux Hautes Plaines, près du Cr des Semis, et aux Gorges d'Apremont, aux environs de la Caverne des Brigands, sur un seul rocher également.

Microlejeunea ulicina Tayl. Evans (= *Lejeunea ulicina* Tayl.) — Observé pour la première fois par F. Camus en forêt de Fontainebleau [4], où il est à la fois corticicole et saxicole, le *M. ulicina* y paraît relativement assez répandu; ses très faibles dimensions le font cependant bien souvent passer inaperçu. J'ai toujours rencontré cette petite espèce sur des grès, où elle se trouve, tantôt directement attachée au substratum, tantôt, le plus souvent, végétant sur diverses mousses recouvrant les roches. J'ai récolté le *M. ulicina* sur des grès ombragés aux Gorges du Houx, au Rocher Cassepot, au Mont Ussy, où il n'avait pas encore été signalé.

SPHAIGNES

Sphagnum fimbriatum Wils. — Sphaigne nouvelle pour la forêt de Fontainebleau, récoltée cette année dans une petite cuvette ombragée au Carrefour de la Couronne, canton des Ventes Caillot. Le *Sph. fimbriatum* de Fontainebleau appartient à la variété *robustum* Braithw. Cette espèce existe au bois de Barbeau, près Fontaine-le-Port, localité très proche de la forêt de Fontainebleau, sur la rive opposée de la Seine, où je l'ai déjà signalée. (1)

MOUSSES

Amphidium Mougeotii (Br. eur.) Schimp. (= *Amphoridium Mougeotii* Schimp. Syn.; *Zygodon Mougeotii* B et S. — J'ai découvert cette espèce montagnarde en deux endroits de la forêt très éloignés l'un de l'autre : aux Gorges du Houx, le 21 juillet 1932, et au Long

(1) GAUME (R.). — Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. (*Rev. bryol.*, 1924).

Source MNHN, Paris

Rocher, le 13 août 1932. Dans l'une et l'autre de ces localités, l'*Amph. Mougeotii* se trouve dans des anfractuosités fraîches de grès à l'exposition Nord, où il forme de gros coussinets bombés, très épais et stériles; au Long Rocher la plante est particulièrement bien développée et abondante dans une excavation de grès, où elle vit côte à côte avec *Bartramia pomiformis* (*L. ex part.*) Hedw.; dans les Gorges du Houx, cette mousse est représentée par un seul individu moins vigoureux. L'*Amphidium Mougeotii*, commun dans les montagnes siliceuses de toute la France, a été rarement rencontré en plaine; l'Abbé Letacq l'a signalé dans l'Orne [7], et il est connu, en outre, de Bretagne, de Vendée et d'Anjou. L'*Amph. Mougeotii*, qui n'avait pas encore été trouvé à Fontainebleau, est nouveau pour la région parisienne; c'est encore une espèce montagnarde de plus à ajouter à celles que l'on connaît déjà en forêt.

Des échantillons de cette mousse, provenant du Long Rocher, ont été adressés à M. Loeske, de Berlin, qui a bien voulu vérifier ma détermination; je prie M. Loeske d'accepter ici tous mes remerciements pour son amabilité.

Zygodon viridissimus R. Br. var. **Stirtoni** Schimp. (= *Z. aristatus* Lindbg.). — J'ai récolté ce *Zygodon* sur un rocher de grès des Gorges du Houx, aux environs du Cr des Oiseaux de Proie; par son habitat et ses feuilles à grosse nervure dépassant le limbe en un fort mucron, ses nombreux propagules, etc., la plante dont il s'agit correspond en tous points au *Z. Stirtoni*, considéré par beaucoup d'auteurs comme une variété du *Z. viridissimus* R. Br., ou même, à l'exemple de M. Malta, comme une simple forme de celui-ci [8]. D'après M. Malta les caractères de la nervure du *Z. Stirtoni* pourraient être attribués à la station habituelle de cette plante (saxicole), bien que l'auteur reconnaisse qu'elle a été rencontrée plusieurs fois sur des écorces [8]. Quelle que soit la valeur spécifique accordée à ce *Zygodon*, sa répartition géographique paraît très intéressante; c'est une mousse nettement atlantique, dont M. Malta donne la répartition, avec carte à l'appui, dans sa belle monographie du genre [8 p. 52]; d'après cet auteur, le *Z. viridissimus* forma *Stirtoni* existe en Finlande, Suède, Norvège, Danemark, aux Iles Britanniques et en France, où il n'est indiqué qu'en Bretagne. M. Dixon dans sa Flore des Mousses de Grande Bretagne (1924), dit que le *Z. Stirtoni* se rencontre principalement au voisinage de la mer. En dehors de la Bretagne, cette mousse a été trouvée en Normandie (Manche) par M. Corbière

Source MNHN, Paris

(in Husnot, *Muscologia gallica*, p. 435); elle est probablement nouvelle pour la région parisienne.

Orthotrichum speciosum Nees. — J'ai trouvé cet *Orthotrichum* sur un jeune chêne près du Cr de la Croix Saint Jacques. L'herbier parisien de F. Camus renferme des exemplaires de cette espèce recueillis par ce bryologue aux environs de la Mare à Bauge [4]. L'*O. speciosum* a été très rarement signalé dans la région parisienne jusqu'à présent. D'après Boulay, cet orthotric serait plus répandu dans les zones silvatiques moyenne et subalpine que dans la zone silvatique inférieure.

Orthotrichum stramineum Hornsch. — Cette espèce montagnarde, déjà signalée à plusieurs reprises à Fontainebleau, paraît assez répandue sur les vieux hêtres de la forêt, où je l'ai récoltée cet été aux environs du Cr Saint Mégrin, du Cr du Renard, de la Gorge aux Loups et au Rocher Canon.

Sematophyllum demissum (Wils.) Mitt. — Ainsi que je le faisais prévoir dans ma précédente note [5], cette mousse est décidément assez fréquente sur les grès ombragés de la forêt de Fontainebleau, où je l'ai encore trouvée cet été au Rocher Canon et en bordure de la Route de Fontainebleau à Montigny par le Monloir, tout près de l'intersection de la Route Ronde, ce qui porte à sept les localités jusqu'ici connues à Fontainebleau pour cette rare espèce, qui s'y montre toujours fertile.

Comme on peut s'en rendre compte par les indications données ci-dessus, les recherches bryologiques en forêt de Fontainebleau donnent toujours des résultats encourageants, et tout laisse supposer que d'intéressantes découvertes restent encore à y faire.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

[1] ALLORGE (P.). — Sur la flore bryologique du Vexin français (2e note). (*Bull. Soc. bot. France*, 1918, p. 117).

[2]. CAMUS (Dr F.). — Glanures bryologiques dans la flore parisienne (3e note). (*Bull. Soc. Bot. France. XLII*, 1895).

[3] DOUIN (Ch.). — Muscinées d'Eure-et-Loir. (*Mém. Soc. Nation. des Sc. nat. et math. de Cherbourg*, XXXV, 1905-1906).

[4] GAUME (R.). — Les Récoltes bryologiques du Dr F. Camus en forêt de Fontainebleau, d'après son herbier des environs de Paris. (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1921, p. 155).

[5] GAUME (R.). — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. (*Rev. bryol.*, N. S. t. IV, p. 113, 1931 (1932).

[6] JEANPERT (Ed.). — Mousses des environs de Paris. (*Rev. bryol.*, 1894, p. 43).

[7]. LETACQ (Abbé). — Recherches sur la distribution des Muscinées dans le département de l'Orne, et Catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région. (*Rev. de Bot.*, 1885).

[8] MALTA (N.). — Die Gattung *Zygodon* Hook et Tayl. Eine monographische Studie (*Acta Bot. Univers. Latviensis*, 1, Riga, 1926).

[9] MÜLLER (K.). — Lebermoose in Rabenhorst's Kryptogamen — flora, 1912-1916.

[10] NICHOLSON (W.-E.). — « Atlantic » Hepatics in Yunnan. (*Annales Bryologici*, Vol. III, 1930, p. 151).

[11] VERLOT (B.). — Guide du botaniste herborisant. Paris, 1886.

Source MNHN, Paris

NOTES

Eine neue *Anomodon*-Art aus dem Ussuri Gebiet. — Im Jahre 1930 habe ich während meiner Exkursion nach Ussuri-Gebiet unter anderen Anomodon-Arten auch diese neue Art gesammelt.

Ich habe dieses Moos, da seine Frucht in die Perichetialblätter eingesenkt und deshalb unbemerkbar ist, für eine Art aus dem Kreise *Anomodon minor*-Gruppe gehalten. Es erwies sich aber unter dem Mikroskop, als eine zur ganz anderen Gruppe gehörende Art, und zwar zur *Anomodon abbreviatus*-Gruppe.

Bisher kannte man aus dieser Gruppe nur eine Art - *Anomodon abbreviatus* Mitten. Die zweite Art, *A. asperifolius* C. Müll. ist nur Synonyme *A. abbreviati* Mitt. Diese Gruppe charakterisiert sich durch die einzelne lange stachelförmige, einspitzige Papille über dem Zellenlumen der Blattlamina und auf der kurzen Seta sitzende Kapsel. (Brotherus: Musci in Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2 Aufl. 11 Bd. p. 315).

Leider sind japanische Muster *A. abbreviati* Mitt., dis ich zum Vergleichen besitze, steril. Dadurch kann ich mich nicht in dem Unterschiede der Sporogonenform anschaulich überzeugen; doch ist der habituelle Unterschied des Gametophytes so ausgedrückt und augenscheinlich, dass kein Zweifel in der artlichen Verschiedenheit bleiben dürft. Während bei stark habituell an *A. viticulosus* erinnerndem *A. abbreviatus* sekundäre Stengeln 7-9 m. lang sind, besitzt unsare neue Art-*Anomodon Solovjovii* mihi (zur Ehre Herrn K. P. Solovjov, Assistenten der Forstkatheder der weitöstlichen Universität ernannt) nur 2-2 1/2 cm. lange sekundäre Stengeln.

Ausserdem sind die Stengelblätter bei *A. abbreviatus* immer länger (bis 3 mm.) und breiter als bei *A. Solovjovii* (höchstens 2 mm.), die neben der Rippe liegende Basalzellen der Blattlamina sind bei *A. abbreviatus* fast linear, bei *A. Solovjovii* viel kurzer und breiter, nirgends linear. Was des Sporogons anbetrifft, ist nach Beschreibung *A. abbreviati* von A. Mitten (An Enumeration of all the Species of Musci and Hepaticae from Japan) klar, dass die Kapsel aus den Pedichaetialblättern hervorragt, so auch bildet V.-F. Brotherus (*l. c.*,

Source MNHN, Paris

p. 314). *A. abbreviatus* mit aus der Perichaetialblättern hervorragenden Kapseln ab.

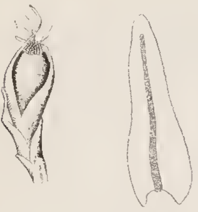


Fig. 1. — *Anomodon Solovjovii* Lazarenko. Fruchtast und Stengelblatt (× 25).

Bei unserer Art ist die Kapsel gänzlich in die Perichaetialblätter eigesenkl, wie es an der Abbildung anschaulich abgebildet wird. Mil dem blossem Auge wird die Kapsel nur bei der sorgfältigen Durchsuchung bemerkbar. Die Kapsel selbst ist eiförmig, 1 mm. lang, silzt auf der kurzen 0,3 mm. langen Sela. Innere Perichaetialblätter sind bandarlig ausgestreck 2 1/2 - 3 mm. lang.

Weiter führe ich lateinische Beschreibung unserer neuen Arl ein.

Anomodon Solovjovii Lazarenko sp. nova.

Planta dioica, caespites luxos utrovirides formans. Caules primarii repentes, secundarii dependentes ad usque 2-2 1/2 cm. longi, irregulariter subpinnatim ramosi, ramulis brevibus arcuatim curvatis. Folia sicca ad caulem adpressi, humida patentia, e basi ovata in cuspidem lanceolato-lingulatum attenuata, apice obtusa rotundatu, nervo fere apicem attingente. Cellulae laminae folii rotundato-sexangulares, in quoque lumine papilla longissima solitaria praeditae, basales ad nervum dispositae elongatae laeves.

Capsula in perichaetialia immersa, ovata, pedicello triplo breviore suffulta.

Südussurisches Gebiet, Murawjow-Amurskij's Halbinsel. Umgegenden der Stadt Wladiwostok : — in der Nähe der Eisenbahn-station Sedanka, an Stämmen *Aceris Mono*, 28. VIII. — in der Nähe der Eisenbahnslation Okeanskaja, 19 Wald parzelle, an Stämmen *Carpini cordata*, 19-VIII. — *ibidem*, 15 Waldparzelle, an Stämmen der Bäumen, 18-VIII, — Schamara-Bucht, 15 Waldparzelle, an Stämmen *Aceris Mono*, 26-VIII, Schkotowo-Bezirk : Oberlauf des Flusses Maj-che. Im Walde an dem Korjawaja-Fluss, an Slämmen *Carpini cordatae*, 7-IX. — A.S. Lazarenko (Kyjiw).

Source MNHN, Paris

*
**

***Bryum canariense* Brid., synonyme de *Bryum provinciale* Philib. et aperçu sur sa distribution générale.** — Ainsi que l'a démontré Boulay (Muscinées de la France, p. 255) il y a lieu de réunir le *Bryum provinciale* au *B. canariense* en raison de ce que le caractère différentiel principal qui réside dans le mode d'inflorescence : dioïque chez le *B. canariense*, polygame chez le *B. provinciale* n'offre aucune stabilité. Dans de telles conditions la répartition géographique actuelle du *Bryum canariense* comprend non seulement les localités appartenant au *B. canariense* mais aussi celles relatives au *B. provinciale*.

Il y a peu de temps encore le *Bryum canariense* — mousse calciphile — était à peine connu. Au cours de ces dernières années il a été indiqué dans plusieurs localités en France et actuellement il est connu dans plusieurs régions de l'Europe. En France le *Bryum canariense* devient de plus en plus fréquent au fur et à mesure que l'on se rapproche de la région méditerranéenne ainsi que j'ai pu le constater il y a quelques années au cours d'un long séjour sur la Côte d'azur (Bouches-du-Rhône, Var et Alpes-Maritimes) où j'ai fréquemment observé cette mousse. Voici d'ailleurs tout ce que j'ai pu réunir relativement à la distribution de cette espèce : Haute-Marne : Noidant, Balesme (Bizot). — Côte-d'Or : Marsannay, rochers calcaires (Bizot). — Santenay-les-Bains : rochers calcaires (Bizot). — Côtes-du-Nord : St-Cast, St-Jacut). — Vendée : La Pallaudière (Charier). — Jura : St-Amour Dépallière, Carestia), Laubespin (Carestia). — Manche : Douville, falaise de Gréville (Corbière). — Hautes-Alpes : Briançon, environs du pont Baldy (Dismier). — Tarn-et-Garonne : St-Antonin (Renauld, Philibert). — Alpes-Maritimes : Cannes, La Blanchisserie, le Canet, Pin-de-Rauguin, Estérel, forêt de Clausonne, St-André (Dismier). — Var : Toulon (Duparquet, Sébille), Estérel (Boulay), Fréjus (Goulard). — Bouches-du-Rhône : Aix, Montredon (Philibert M. G. N° 573, sub. *Bryum provinciale*). — Corse : Bastia (Camus). Hors de France, cette mousse est indiquée dans les régions suivantes : Angleterre, Portugal, Baléares, Madère, Canaries, Italie supérieure, Istrie, Dalmatie, Grèce et dans l'Amérique du Nord, en Californie. — G. Dismier.

Source MNHN, Paris

*
**

Habrodon perpusillus (de Not.) Lindb. dans le Jura. — Profitant d'une courte visite aux grottes de Baume-les-Messieurs, le 7 août dernier, pour récolter quelques muscinées, j'ai eu le plaisir de recueillir cette intéressante petite plante sur un arbre près de l'entrée des grottes; elle formait une jolie petite colonie à 1 mètre du sol, elle était stérile.

C'est à ma connaissance la première fois qu'on signale cette mousse d'allure méridionale dans le Jura, elle complète heureusement les *Leptodon Smithii* Dicks.) Mohr., *Pseudoephemerum axillare* (Dicks.) Hag. déjà cités dans cette région (Hétier). Malgré sa petite taille et sa stérilité habituelle, cette Mousse se retrouvera certainement dans d'autres localités, car son aire de dispersion est assez étendue : Angleterre, sud de la Norvège, toute la région méditerranéenne, Amérique du Nord (Ohio), etc... — Maurice Bizot.

*
**

Note sur la présence du _Tortula obtusifolia_ Schleich. dans l'Oisans. — M. Faure, botaniste avisé qui s'intéresse avec succès à la Bryologie, m'a envoyé dernièrement une Mousse qu'il avait recueillie à la Bérarde dans l'Oisans (1.730 m.) le 4 juillet 1920 et qui lui avait paru intéressante. Cette mousse en raison de sa rareté m'a occasionné d'assez longues recherches avant de pouvoir l'identifier. En somme, c'est la variété *brevifolia* du *Tortula obtusifolia* Schleich. qui, à ma connaissance, n'a été trouvé en France que par Philibert en 1883 sur les murs de l'hospice du Petit St-Bernard, à l'altitude de 2.170 m., où elle était assez abondante et bien fructifiée. En raison de la variabilité de ses caractères elle a été rattachée tour à tour à différents genres : *Tortula obtusifolia* Limpricht, Brotherus, Roth, Meylan), *Desmatodon flavicans* (Husnot), *Trichostomum flavicans* (Boulay), *Tortula atrovirens* (Lindberg, H. N. Dixon), *Brachyneurum obtusifolium* (Schleicher).

D'autre part, Philibert a publié dans la *Rev. bryol.*, 1884, p. 33 une note intéressante laquelle a pour titre « Sur quelques mousses rares et critiques. — *Barbula obtusifolia* Schwaegr. » Voici ce qu'il dit : J'ai trouvé cette espèce, nouvelle pour la France, le 12 août 1884 au Petit St-Bernard sur la frontière de l'Italie et de la Savoie, vers

Source MNHN, Paris

2.125 m.; j'en ai récolté des touffes nombreuses et très bien fructifiées sur les murs de l'hospice. Puis quelques lignes plus loin, il ajoutait : c'est avec raison que Schimper a rapproché cette espèce des *Barbula atrovirens* et *B. revolvens*; c'est du *Barbula revolvens* qu'elle est la plus voisine. Cette mousse *Barbula obtusifolia = Desmatodon flavicans*) observée jusqu'ici uniquement dans les régions alpines se place, d'après Philibert, par sa structure entre le *Barbula atrovirens*, qui appartient à la région tempérée et le *Barbula revolvens* propre à la région méditerranéenne. — G. Dismier.

***

Le *Jubula Hutschinsiae* Dum. à la Rhune (Basses-Pyrénées). — Les intéressantes récoltes faites au cours d'une rapide excursion à la Rhune en septembre 1930 (1), m'ont engagé à visiter plus longuement cette année (25-27 septembre 1932) cette riche localité, en compagnie de MM. R. Gaume, P. Jovet et de ma femme. C'est à celle-ci qu'est due la trouvaille que je signale ici. Le *Jubula Hutschinsiae* formait de belles plaques dans des excavations très sombres creusées par les eaux sous de gros blocs de grès dans le ravin de St-Ignace (2); cette rare Hépatique était accompagnée des *Dumortiera hirsuta* (Sw.), R., Bl. et N., *Pellia Fabbroniana* Raddi, *Fegatella conica* Corda, *Fissidens serrulatus* Brid., *Hookeria lucens* (Sw.). J'ai également reconnu le *Jubula* dans des récoltes faites quelques jours plus tard par M. P. Jovet dans le ravin d'Olhette; l'Hépatique végète là dans une station identique, avec les mêmes espèces. Il est donc vraisemblable de supposer qu'elle existe dans tous les ravins de la Rhune ainsi que dans la vallée de la Bidassoa où je me propose de la rechercher bientôt.

Le *Jubula Hutschinsiae* est une des Hépatiques les plus rares de la flore française et même de la flore européenne. En France, la première localité est due au Dr F. Camus qui la découvrit au Huelgoat (Finistère), en 1878, au début de sa carrière bryologique. Dans la flore des Hépatiques de l'abbé Boulay, le *Jubula* est signalé dans le Tarn, d'après de Crozals (p. 7 ; cette indication n'est pas reproduite

---

(1) P. Allorge. Trois Muscinées nouvelles pour les Pyrénées. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 78, p. 437-438, 1931).

(2) Je désigne sous ce nom le ravin le plus rapproché du col de St-Ignace, sur le versant occidental.

Source MNHN, Paris

dans la flore de K. Müller. La Rhune serait donc la troisième localité française, et en même temps, la troisième de l'Europe continentale puisque toutes les autres sont d'Irlande et de l'Ouest de la Grande-Bretagne.

Dans une de ses récentes études sur les Frullaniacées, M. Fr. Verdoorn (3) a divisé le *Jubula Hutschinsiae* en quatre sous-espèces : ssp. *javanica* (Steph.) dont l'aire s'étend du Caucase au Japon et aux iles Hawaï, ssp. *pensylvanica* (Steph.), des Etats du littoral atlantique des Etats-Unis, ssp. *bogotensis* (Steph.), de la Jamaïque, Mexique, Costa-Rica et Colombie, ssp. *Hutschinsiae* (Dum.), d'Europe et de Macaronésie, sous-espèce à laquelle appartiennent les échantillons de la Rhune, bien caractérisés par le stylet du lobe ventral des feuilles.

Prise collectivement, cette intéressante Frullaniacée possède donc une répartition très disjointe; elle est surtout répandue dans les régions tropicales et subtropicales. A cet égard, elle représente dans la flore de l'Europe occidentale un exemple bien net de ce type de répartition tropico-atlantique dont la Péninsule ibérique et le Pays basque en particulier possèdent plusieurs représentants notables, par ex. *Dumortiera hirsuta* (Sw.), R., Bl. et N. parmi les Muscinées, *Woodwardia radicans* (L.) Sw., *Dryopteris africana* (Desv.) C. Chr., *Trichomanes radicans* Sw. parmi les Ptéridophytes. — P. ALLORGE.

(3) Fr. VERDOORN, Ueber einige amerikanische Frullaniaceae (De Frullaniaceis II) (*Ann. Cryptog. Exot.*, 1, p. 213, 1928).

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

SYSTÉMATIQUE

Bartram E. — Mosses from Lafayette, Louisiana (*The Bryologist*, **34**, pp. 78-82, 1 pl., 1931).

Liste de 39 espèces récoltées en 1930-31, par le Fr. Néon, aux environs de Lafayette. Une espèce nouvelle est décrite, le *Moenkemeyera Neoni*, de la famille des Fissidentacées. Par son péristome à dents entières, papilleuses au sommet mais non striées, cette espèce se distingue nettement des *Fissidens*; elle se rapproche des autres espèces de *Moenkemeyera* par ses grandes spores, finement papilleuses. Une planche dans le texte réunissant 11 figures permet de saisir les caractères du port général de cette nouvelle espèce et ses autres caractères tant morphologiques qu'anatomiques. — V. A.

Dixon H. N. — Contributions to the Moss Flora of Sumatra (*Ann. Bryol.*, , p. 17-50, 1932).

L'A. groupe dans cette importante note les résultats de l'étude d'une dizaine de collections. 20 espèces et un genre nouveau sont décrits. Le genre nouveau, *Tristichella* avec *T. spiculifera*, appartient à la famille des Sématophyllacées. il est remarquable par la disposition tristique de ses feuilles et par les spicules (3-5) de grande taille du sommet de ces feuilles. Les autres nouveautés sont : *Fissidens* (*Semilimbidium*) *peraculeatus* (plus robuste que *F. Wichurae* Broth. et Fleisch., cellules lisses), *Dicranella* (*Microdus*) *sumatrana*, *Dicranoloma hemineuron* (à nervure très spéciale, canaliculée différenciée seulement dans sa partie médiane par quelques stéréides, *Leucobryum sumatranum* Broth. mss. in schedis (aspect de *L. javense*, mais à feuilles longuement acuminées, à nervure subhomostiosique), *Syrrhopodon* (Leucophanella) *acutissimus* (diffère du *S. amoenus* Broth. par l'acumen plus long, plus étroitement aculéolé, les marges à épines plus fortes), *S.* (Eu-Syrrhopodon § Cavifolii) *hispidissimus* remarquable par la nervure pourvue sur ses deux faces d'épines ciliées, denses et longues), *Calymperes* (sub.-gen. Hyophilina § Eurycycla) *lonchobasis* (base des feuilles longue et large), *Macromitrium* (Cometium) *fragilifolium* (feuilles squarreuses, très fragiles, à cellules pourvues d'une seule grande papille), *M.* (Eumacromitrium Leiostoma) *horridum*, *Philonotis* (§ Leiocarpus), *sumatrana*, *Barbella sumatrana* (bien caractérisé par ses ramules microphylles), *Distichophyllum* (*Mniadelphus*) *macropodum* (plus robuste que les autres espèces de la section), *Rhacopilum microides* Fleisch. mss. in Sched. (la plus petite espèce du genre), *Acanthocladium Jacobsonii*, *Trismegistia*, *Squarrosa*, *Trichosteleum brachyplema* (C. M.) var. *sublaeve*, *T. alti-*

Source : MNHN, Paris

setum (pédicelle de 2-3 cm.). *Ectropothecium trichomitrium* (bien distinct par son périchèze grand, turgide, à pièces profondément plissées, très finement denticulées), *E. subcallichroides* (diffère de l'*E. callichroides* par ses feuilles raméales denticulées), *Vesicularia pilifera*, *Hypnum aureo-nitidum*, *Pogonatum subpellucidum* (distinct du *P. cirratum* (Sw.) par la marge épaissie. En dehors de ces nouveautés de très nombreuses espèces sont signalées pour la première fois à Sumatra. Une combinaison nouvelle : *Leucobryum Bowringii* Mitt. var. *sericeum* (Broth.) Dix. pour *L. sericeum* Broth. (= *L. angustifolium* Broth. mss, *L. Brotheri* Card. — P. A.

Dixon H. N. — Some Mosses from South Georgia (*Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Forhandl.*, **4**, Nr. 47, p. 179-181, 1932).

Liste de 17 mousses parmi lesquelles deux nouveautés : *Ditrichum perporodictyon*, remarquable par les parois très poreuses des cellules inférieures des feuilles, *Campylopus* (Subg. *Palinocraspis* § *Filifolii*) *muricatus*, bien distinct par ses longues tiges grêles et surtout par les papilles muriquées denses qui couvrent la face dorsale des feuilles dans leur partie supérieure. — P. A.

Herzog Th. — Neue Hepaticae aus der weiteren Indomalaya (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 83-98, 8 fig., 1932).

Etude de récoltes hépaticologiques dues à K. Goebel, Balnetti et R. Wegner, provenant de Sumatra, Bornéo et Nouvelle-Guinée. Sont décrites et figurées 11 nouveautés : *Haplozia tuberculifera* (remarquable par ses tubercules aplatis, voisin de *Nardia longifolia* Schiffn., *Syzygiella plagiochiloides* (involucre et périanthe de *Syzygiella* avec foliaison et tissu de *Plagiochila*), *Lriescyphus Goebelii*, *Chiloscyphus Balnetii* (diffère de *Ch. Dicstinuas* Sande-Lac. par sa taille plus faible et la denticulation des feuilles), *Mastigobryum marginellum*, *M. muriculatum*, *M. missionum* (apparenté au *M. viliense* Mitt.), *M. hyalostipulum* *Leptocolea triapiculata*, *L. sumatrana*, *L. Verdoornii*. — P. A.

Horikawa Y. — Die epiphyllen Lebermoose von Japan (*Bot. Magaz.*, **46**, p. 176-187, 1 pl., Tokyo, 1932).

Surtout répandues dans les régions tropicales, les Hépatiques épiphylles sont déjà assez abondantes au Japon. L'A. énumère 27 espèces appartenant surtout aux genres *Leptocolea* (8 esp.) et *Physocolea* (7 espèces). Quatre nouveautés sont décrites : *Leptocolea linkiuensis*, *L. miyajimensis*, *Physocolea papillosa*, *Ph. shikokiana*. La planche représente l'aspect de quelques espèces, en place, sur les feuilles ou frondes. — *P. A.*

Loeske L. — Zur Merkmals-Bewertung bei der Umgrenzung von Laubmoos-Arten (*Ann. Bryol.*, 5, p. 103-110, 1932).

Très intéressantes remarques sur la délimitation des espèces dans les groupes critiques. L'A. souligne l'amplitude des variations du sporophyte chez les Acrocarpes et sa fixité chez les Pleurocarpes. La création d'espèces nouvelles doit s'appuyer soit sur des caractères que le milieu modifie peu, soit sur des sommes de caractères empruntés au sporophyte et au gamétophyte. Très

Source MNHN, Paris

sagement, l'A. conclut en disant que les considérations spéculatives ne sont que peu de chose et que la systématique reste affaire d'observation prolongée et d'expérience acquise. — P. A.

Thériot I. — Sur une petite collection de Mousses de l'Afrique occidentale française (*Bull. Mus. Paris*, **III**, 2me s., pp. 771-773, 1931).

Liste de 19 espèces de Mousses récoltées en Côte d'Ivoire et en Guinée française par le R. P. A. Chevalier. Une espèce nouvelle, *Campylopus (Thysanomitrium) guineensis* est décrite, que l'on peut subordonner au *C. abrutus* Thér. et P. de la V. du Gabon, comme espèce de second ordre. L'A. décrit en outre, une variété nouvelle : *Fissidens glaucalus* C. M. var. *nov. aculeifrons*, P. de V. Parmi les espèces récoltées l'A. a trouvé le *Brachymenium angurella* en fruit, dont la description est donnée. — P. A.

Verdoorn Fr. — Neue Beiträge zur Kenntnis indomalesischer Frullaniaceae. De Frullaniaceis IX (*Bull. Jard. Bot. Buitenzorg.*, ser. III, vol. XII, p. 53-64, 1 fig., 1932).

Récoltes personnelles de l'A. et de divers collecteurs. 56 espèces, variétés et formes sont signalées dont une espèce nouvelle, *Frullania armatifolia*, de la section *Diastaloba*.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Allorge P. — Sur quelques types de disjonctions dans la flore muscinale ibérique *Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, p. 465-475, 4 pl., 1932).

L'A. répartit entre plusieurs types les genres et espèces à aires disjointes connues en Espagne et au Portugal, en essayant d'établir le parallélisme entre ces disjonctions et celles de certaines plantes vasculaires :

Disjonction atlantique : endémiques du domaine atlantique européen à localités très disjointes (*Radula Holtii* Spruce par ex.).

Disjonction macaronéso-atlantique : espèces des archipels macaronésiens possédant une ou plusieurs localités disjointes dans l'Ouest de la Péninsule et dans d'autres secteurs du domaine atlantique, telles que *Flola ca'iescens* Wils.

Disjonction atlantico-méditerranéenne : espèces atlantiques à microaires disjointes dans le Bassin de la Méditerranée bien représentées dans la Péninsule

Disjonction atlantico-pontique : espèces atlantiques possédant des localités isolée dans le domaine caucasien, par ex. *Hygrohypnum flagellare* (Dirks.) Bryol. eur., *Hookeria lucens* (L.) Smith.

Disjonction amphiatlantique : espèces à aires symétriques des deux côtés de l'Atlantique nord (*Sphagnum Pylaiei* Brid.).

Disjonctions atlantico-californienne et *méditerranéo-californienne* : espèces ayant une aire nord-américaine le long du Pacifique et, en Europe, une

Source MNHN, Paris

aire soit atlantique, comme *Orthotrichum rivulare* Turn., *Claopodium Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card., soit méditerranéenne, comme *Antitrichia californica* Sull., *Fabronia pusilla* Raddi, *Camptothecium aureum* (Lag.) Bryol. eur. et bien d'autres.

Disjonction ibéro-caspienne : le *Tortula desertorum* Broth., des déserts gypseux de la Castille, des hauts plateaux nord-africains et de la région caspienne, typifie cette disjonction réalisée aussi par d'autres plantes halophiles désertiques.

Disjonction ibéro-australe : c'est sans doute un des plus remarquables, dont le *Triquetrella arapilensis* Luis. est le type, comme représentant ibérique d'un genre dont presque toutes les autres espèces sont australes. Le parallélisme de cette disjonction avec celle des *Pleurosorus* (Ptéridophytes) et *Callitris* (Gymnospermes) montre qu'il ne s'agit pas d'un fait isolé.

Une explication générale des disjonctions ne semble pas possible. Il faut, suivant les cas, les attribuer soit aux exigences écologiques très étroites des espèces, Splachnacées coprophiles, Tortulacées hyperxérophiles, soit à des phénomènes géologiques (dislocations continentales, surrections), soit à des variations paléo-climatiques, soit, enfin, à l'influence de l'homme (destruction des stations favorables, déforestation, drainage, etc.).

Malgré la facilité apparente de leur dissémination qui laisserait supposer qu'elles possèdent en général des aires très vastes ou très continues, beaucoup de Muscinées montrent donc, tout autant que les Plantes vasculaires, des types très variés de répartition. Des cartes de répartition expriment les principales disjonctions étudiées dans ce travail. — V. A.

Bizot M. — Révision des Mousses de l'Herbier Jacques Duret (*Bull. Scient. Bourgogne*, **1**, p. 5-10, Dijon, 1931).

L'A. a étudié, dans cet important herbier déposé en partie à Dijon et à Nuits-St-Georges les Mousses et Hépatiques provenant de localités côte-d'oriennes ; près d'une centaine d'espèces sont ainsi signalées parmi lesquelles on peut citer *Dicranum Bergeri* Bland., *Meesea longiseta* Hedw., *Phascum mitraeforme* (Limpr.) Warnst., ce dernier nouveau pour le département.

Clarke Lois & Frye T. C. — Liverworts new to Wyoming and Washington (*The Bryologist*, **34**, p. 82-83, 1931).

Listes de 8 espèces nouvelles pour Wyoming et Washington qui s'ajoutent aux 22 déjà connues. Il est à présumer que cette liste s'enrichira dans l'avenir dans ces deux états très peu explorés par des hépaticologues.

Gray F. W. — *Tortula fragilis* Taylor in West Virginia (*The Bryologist*, **34**, p. 71, 1931).

L'A. signale la présence du *Tortula fragilis* Taylor dans une localité dénommée « Little levels » dans le Comté de Pocahontas (partie ouest de l'Etat de Virginie), ce qui étend sensiblement l'aire de cette mousse. En effet, jusqu'à présent cette espèce n'a jamais été récoltée dans le Nouveau Mexique, bien qu'elle soit commune au Mexique et largement distribuée dans l'Amérique du Sud. — V. A.

Source MNHN, Paris

Guinea Em. — Arquegoniadas del pais vasco (*Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, **30**, p. 141-142. Madrid 1930)

En dehors de 6 Fougères intéressantes, une Sphaigne, *Sphagnum rigidum* Schlmp. est citée de deux localités toutes proches de Bilbao. — P. A.

† **Hagen I.** — Forarbeider til en Norsk Løvmosflora. XXI. Pottiaceae (*Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift.* 1928, Nr. 3, 96 p, Trondhjem, 1929).

Grâce au Prof. H. Printz et au Dr E. Jorgensen, le manuscrit des Pottiacées laissé par le si réputé bryologue norvégien I. Hagen a pu être publié. Comme dans les fascicules précédents, les espèces et variétés sont soumises à une critique très serrée et les remarques précieuses (en partie rédigées en français) qui l'accompagnent sont la partie essentielle de cette monographie. Plusieurs nouveautés sont décrites : *Phascum acaulum* L. var. *diaphorum*, *Tortula subulata* (L.) Hedw var. *hyperborea*, *Trichostomum tenuirostre* (Hook. et Tayl.) Lindb. var. *norvegicum*, *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *excurrens*, *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. var. *robusta* Lindb. mss. Le *Didymodon Debati* Husn. est placé dans le g *Leptodontium*. — P. A

Haines Ross J. — Some bryophyte associations of Cold Spring Harbor, New-York *The Bryologist*, **34**, pp. 88-91, 1931).

Lid Johannes. A List of some Norwegian Sphagna (*Det Kgl. Norske Vidensk.* Selsk. Forhandl., **4**, Nr. 45, p. 172-174, 1932).

Loeske L. — Ueber Wasserformen einiger Laubmoose *Sitzungs ber. d. Bot. u. Zool. Ver.*, 1930 *u.* 1931, herausg. v. d. *Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens*, 3 p.)

Remarques sur l'écologie et les morphoses de quelques Mousses : *Rhynchostegium murale* (Neck.) Bryol. Eur. fo. *irrorata* (sur rochers suintants, confondu avec *Hygrohypnum alpestre* (Siv.) ; *Pachyfissidens grandifrons*, espèce très constante et peu plastique, de même que *Fissidens julianus* ; *Cinclidotus danubicus* que l'A. qualifie d'espèce en train de se faire (« werdende Art ») et qui peut présenter des variations tendant au *C. riparius*. — P. A.

Loeske L. — Bryologische Beobachtungen im Tessin (*Boll. della Soc. ticinese di Sc. Nat.*, 1931, 8 p. .

Au cours d'un séjour à Bellinzona, l'A. a pu faire, en compagnie du Dr M. Jäggli, d'intéressantes observations concernant *Tortula pagorum*, espèce critique souvent discutée, *Campylopus afro-virens* et ses rameaux-propagules, *Barbula verbana* (Dix. et Nichols.) Culm. (= *Eucladium verbanum* Dix. et Nichols.) qui serait une race méditerranéenne fixée du polymorphe *B. rigidula*. — P. A.

Mackenzie Constance E. — Notes on the Bryophytes of Southeastern Vancouver Island *The Bryol.*, **34**, p. 91-92, 1931 (1932).

Source MNHN, Paris

Esquisse rapide, avec données météorologiques, de la végétation muscinale de la partie S.-E. de l'île de Vancouver.

Parker M. A. — Mosses of the campus of Cold Spring Harbor Biological Laboratory (*The Bryologist*, **34**, pp. 82-83, 1931).

Porter C. L. — Fruiting plants of Encalypta contorta (*The Bryologist* **34**, p. 93, 1931).

L'A. signale une localité aux environs de Laramie (Amérique du Nord) où l'*Encalypta contorta* fructifie abondamment. Jusqu'ici cette espèce n'avait pas encore été trouvée en fruits dans l'Amérique du Nord.

Richards P. W. — The Bryophyta of Wicken Fen (*The Natural History of Wicken Fen*, Pl. VI, p. 539-543, 1932).

Cette note fait partie d'une monographie biologique d'une tourbière alcaline (« fen ») déjà rendue classique par de nombreux travaux écologiques. Les Muscinées sont relativement peu nombreuses. Dans les peuplements purs de grandes Cypéracées, « pure sedge » l'A. signale *Campylium elodes*, *C. stellatum*, *Calliergonella cuspidata*, *Oxyrhynchium speciosum*, *Fissidens adiantoides*. Dans la tourbière boisée, « carr » on trouve, en outre, *Brachythecium velutinum*, *Br. rutabulum*, *Amblystegium serpens*, *Bryum bimum*, *Mnium affine* et var. *elatum*. Dans la cariçaie mixte « mixed sedge » on retrouve la plupart de ces espèces. Dans les peuplements purs de *Molinia*, les Muscinées sont exclues. Enfin dans les parties incendiées, on observe un petit ensemble nitratophile comprenant *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme* et *Marchantia polymorpha*. En tout 3 Hépatiques et 17 mousses sont signalées. — P. A.

Schumacher A. — Die *Sphagnum*-Moore der Wahner Heide (*Verh. d. Naturhist. Ver. f. Rheinland u. Westf.* 88 Jahrg., 1931. Tiré à part, 38 p. 1 carte, 6 photogr., Bonn 1932)

Etude des tourbières acides, de type subatlantique, avec intéressantes remarques sur l'écologie et la sociologie des Sphaignes.

Svihla R. D. — Notes on Buxbaumia Piperi in western Washington (*The Bryologist*, 1931, **34**, p. 56).

Intéressante découverte de cette espèce, en plusieurs localités dans la partie ouest de l'état de Washington. L'espèce s'y trouve en abondance et fructifie. L'A. l'a trouvé deux ans de suite dans la même localité et à la même place dans un bois humide sur des vieux troncs pourris. — V. A.

Zirkle R. E., Cunningham J. W. and **Rickett H. W.** — Common bryophytes of the vicinity of Columbia (*Univ. Miss. Stud.*, **5**, p. 23-30, 1930).

Liste de 51 muscinées (dont 14 *Sphagnum*), une forme nouvelle *fo. pilifera*) du *Polytrichum perigoniale* Mich. est décrite.

Zerov D. K. ta A. S. Lazarenko. — Do brioflori Okhotskogo uzberejjia [Contribution à la bryoflore des côtes de la mer d'Okhotsk] (*Journ. Sect. bot. Ac. Sc. Ukraine*, 1931, p. 89-94) [en ukrainien].

Source MNHN, Paris

EXSICCATA

G. Dismier. — *Bryotheca gallica*, n° 401-425, Paris, 1931

Trichostomum rigidulum Sm., *Weisia albicans* Schimp., *Lophozia lycopodioides* (Wall.) Cogn., *Sphenolobus politus* (Nees) Steph., *Hypnum turgescens* Schr., *Hypnum sarmentosum* Wahl., *Bryum canariense* Brid., *Grimmia Schultzii* Hübn., *Mnium cuspidatum* Hedw., *Campylium stellatum* Bryhn., *Cratoneuron commutatum* Roth., *Philonotis calcarea* Schpr., var. *alpina* Dism., *Brachythecium glareosum* Bryol. eur., *Hypnum hamulosum* Bryol. eur., *Bryum neodamense* Itzig., *Mnium medium* Bryol. eur., *Hypnum falcatum* Brid., *Lophocolea minor* Nees, *Tortula inermis* Bruch, *Brachythecium populeum* Bryol. eur., *Amblyodon dealbatus* P. B., *Ctenidium molluscum* (Hedw. Mitt.,) *Grimmia leucophaea* Grev., *Fissidens osmundoides* Hedw., *Eurhynchium strigosum* Bryol. eur.

Verdoorn Fr. — Hepaticae Selectae et Criticae, Ser. IV, 1932.

Colura ornata Goeb. (Java occid.), *Cheilolejeunea polyantha* Evans (Amer. sept.), *Physocolea setiloba* (Evans) (Amer. sept.), *Leptocolea cardiocarpa* (Mont.) Evans (Amer. sept.), *Leucolejeunea unciloba* (Lindenb.) Evans (Amer. sept.), *Marchesinia Trullii* Herzog sp. nov. (Amér. centr.), *Pellolejeunea ventis* (Lindenb. et Gottsche) (Amer. centr.), *Frullania grandistipula* Lindenb. (Java occid.), *Frullania japonica* Sde Lac. (Japon), *Frullania nepalensis* (Spr.) L. et L. (China merid. et Java occid.), *Frullania reflexistipula* Sde Lac. (Java occid.), *Frullania squarrosa* (R., Bl. Nees) Dum. (Java occid., local. India), *Frullania galeata* (R., Bl. Nees) Dum., *Frullania neurota* Tayl. (Java occid.), *Frullania apiculata* Auct. p. p. var. *Goebelii* Schiffn. (Java occid. local., Sumatra), *Frullania Kunzei* L. et L. et L. (Amer. sept.), *Frullania serrata* Gottsche (Java occid., 2 local.), *Frullania serrata* Gottsche ad var. *Hasskarlianam* accd. (Sumatra), *Frullania Selwyniana* Pears. (Amer. sept.), *Frullania gracilis* (R., Bl., Nees) Dum. (Java occid., 2 local.) ; *Petalophyllum indicum* Kash. (India), *Riccardia elongata* Schiffn. (Java occid.), *Riccardia maxima* Schiffn. (Java occid.), *Conocephalum supradecompositum* (Lindb.) St. (Japonia), *Wiesnerella denudata* (Mitt.) Steph. (Java occid.), *Dumortiera hirsuta* (Sw.) R., Bl., Nees (Japonia, Java occid., Java centr.), *Asterella australis* (Tayl.), (Nova Zelandia), *Plagiochasma appendiculatum* L. et L., *Cyathodium aureo-nitens* (Griff.) Schiffn. (India), *Riccia cruciata* Kash. (India), *Riccia Frostii* Aust. (Amer. sept.), *Riccia membranacea* Gottsche et Lindenb. (Amer. sept.), *Riccia robusta* Kash. (India), *Riccia sanguinea* Kash. (India), *Riccia Sullivantii* Aust. (Amer. sept.), *Riccia Treubiana* St. (Java occid.), *Riccia Treubiana* St. var. *subrubescens* Schiffn. (Java occid.), *Riccia fluitans* L. (Java occid.), *Anthoceros argillaceus* St. (Java occid.), *Anthoceros carolinianus* Michx. (Amer. sept.), *Anthoceros Ravenelii* Aust.

Source MNHN, Paris

NOUVELLES

Le grand éditeur de La Haye, Martinus NIJHOFF vient de publier un Manuel de Bryologie pour lequel M. Fr. VERDOORN a pu grouper une brillante pléiade de collaborateurs : H. BUCH, G. CHALAUD, H. N. DIXON, H. H. DU BUY, M. A. DONK, H. GAMS, A. J. M. GARJEANNE, Th. HERZOG, K. HOEFFER, J. MOTTE, L. M. J. G. NICOLAS, P. W. RICHARDS, F. von WETTSTEIN, R. van der WIJK, W. ZIMMERMANN. Le « Manual of Bryology » constitue un fort volume in-8°, de 486 pages, illustré de nombreux dessins et photographies et présenté avec le goût qui caractérise la grande Maison d'édition hollandaise. Félicitons vivement le distingué directeur des *Annales Bryologici* pour son initiative si réussie, en attendant d'analyser, dans un prochain numéro, comme il le mérite, ce si important volume (Prix : 20 florins).

***

M. le Dr Constantin PAPP a été nommé Maître de Conférences de Botanique appliquée à la Faculté des Sciences de Jassy.

***

M. Pierre ALLORGE a été nommé Professeur titulaire de Cryptogamie au Muséum National d'Histoire Naturelle en remplacement du Professeur Louis MANGIN, admis à la retraite.

Source MNHN, Paris

A vendre :

Husnot, Muscologia gallica ... . 120 fr.
Langeron et Sullerot, Muscinées de la Côte d'Or avec supplément.. 18 fr.
Frère Héribaud, Muscinées d'Auvergne .... 25 fr.
R. Douin, Recherches sur les Marchantiées, 1920.................. 15 fr.
Bureau et Camus, les Sphaignes de Bretagne .... 7 fr.
J. Pottier, Recherches sur le développement de la feuille des Mousses 20 fr.
J. Pottier, Nouvelles recherches, 1925 .... 48 fr.
Ad. Davy, de Virville, L'Action du milieu sur les Mousses...... 25 fr.
W. Watson, Bryophytes and lichens of freshwater, of calcareous soil, of the Sand-Dunes ect. 3 broch. (separ. of *Journ. of Ecology*) .... 7 fr.
Grosnot, Cryptogames cellulaires de Saône-et-Loire .... 10 fr.
Moreau, les Lichens .... 18 fr.

S'adresser à Mme M. Denis, 7 rue des Wallons, Paris, 13ᵉ.

L'Imprimeur-gérant : L. JEAN,
6, Avenue de Provence, Gap

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome V. Fasc. 2-3 — 50e Année — 1932 — Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Clavis et enumeratio specierum generis Peltigerae

auctore : V. GYELNIK (Budapest)

I. Clavis specierum omnium generis Peltigerae

1a. Gonidia thalli chlorophycea vulgo 4-5 mikr. magna. Thallus superne vel sublus vel superne et subtus cephalodiatus 2

1b. Gonidia thalli cyanophycea, vulgo 6-7 mikr. magna. Thallus non cephalodiatus 7

2a. Thallus superne cephalodiis verruciformibus, 1-2 mm. magnis vel punctiformibus, nigris instructus 3

2b. Thallus superne non cephalodiatus, glaber, subtus cum una rhizina centrica fasciculata instructus, in venis cephalodiatus. Apothecia horizontaliter adnata.

P. venosa (L.) Baumg.

3a. Thallus superne subtusque cephalodiis nigris punctiformibus instructus, apotheciis horizontaliter adnatis.

P. nigripunctata Bitt.

3b. Thallus superne cephalodiis verruciformibus, 1-2 mm. magnis instructus, sterilis vel apotheciis verticaliter adnatis 4

4a. Thallus subtus cephalodiatus, ad marginem auriculatus.

P. Timkói Gyel.

Source MNHN, Paris

4b. Thallus subtus non cephalodiatus . . . 5

5a. Habitus thalli malaceoideus. Thallus subtus malaceaeformis, avenosus. Apothecia plana, subtus cohaerenter corticata.
P. aphthosa (L.) Willd.

5b. Habitus thalli caninoideus. Thallus subtus plus minusve venosus. Apothecia latere utroque revolventia, subtus pro parte quasi isidiiforme corticata, rarissime ecorticata 6

6a. Thallus tenuis, pellucidus, vulgo 100-200 mikr. crassus.
P. Frangiana Gyel.

6b. Thallus plus minusve crassus, non pellucidus, vulgo 250-450 mikr. crassus.
P. variolosa (Mass.) Gyel.

7a. Thallus superne plus minusve tomentosus 8

7b. Thallus superne glaber, etomentosus 27

8a. Habitus thalli malaceoideus. Thallus sat mollis, crassus (ca. 800-1200 (—3000) mikr.) lobis sterilibus praesentibus, superne plerumque solum versus apices loborum erecto-tomentosus, subtus malaceaeformis, avenosus. Apothecia verticaliter adnata.
P. malacea (Ach.) Funck.

8b. Habitus thalli caninoideus vel pusilloideus. Thallus sat vel valde rigidus, 100-500 mikr. crassus 9

9a. Habitus thalli pusilloideus. Thallus lobatus, lobis omnino fertilibus, parvus, vulgo 1-2 cm. rariter usque ad 3 cm. longus.... 10

9b. Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, lobis sterilibus semper praesentibus, plus minusve magnus 13

10a. Thallus superne (plerumque sparsissime) maculato-sorediosus.
P. Hazslinszkyi Gyel.

10b. Thallus esorediosus 11

11a. Thallus tenuis (ca. 100-200 mikr. crassus), inter nervos pellucidus, circ. 3 cm. longus. Apothecia plerumque plana, vulgo usque ad 8 mm. magna.
P. behringiana Gyel.

11b. Thallus non pellucidus 12

Source MNHN, Paris

12a. Thallus 0-15 mm. longus, 0-10 mm. latus, 200-240 mikr. crassus. Apothecia latere utroque revolventia, diametr. 0-3 (—4) mm.
P. spuria (Ach.) DC.

12b. Thallus robustus, 15-25 (—30) mm. longus, 8-15 mm. latus, 320-330 mikr. crassus. Apothecia versus centrum thalli recurvata, diametr. 4-10 mm.
P. ponojensis Gyel.

13a. Thallus subtus malaceaeformis, avenosus, superne verticaliter isidiatus, (versus peripheriam thalli) erecto-tomentosus.
P. venosa Gyel.

13b. Thallus subtus venosus 14

14a. Thallus non isidiosus esorediosusque 15

14b. Thallus isidiosus vel sorediosus 23

15a. Apothecia horizontaliter adnata. Thallus subtus caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis, confluenter rhizinosus, rhizinis fasciculato-papposis, ramis rhizinarum valde subtilibus, superne crasso-tomentosus, stratu tomenti villoso.
P. eriaderma Vain.

15b. Apothecia verticaliter adnata 16

16a. Thallus subtus polydactylaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis, rariter rhizinosus, rhizinis fasciculatis.
P. coloradoënsis Gyel.

16b. Thallus subtus caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis 17

17a. Thallus subtus confluenter rhizinosus, rhizinis fibrillosis ... 18

17b. Thallus subtus rariter, dense vel densissime (numquam confluenter) rhizinosus 19

18a. Thallus superne araneoso-tomentosus.
P. suomensis Gyel.

18b. Thallus superne crasso-tomentosus.
P. mexicana Gyel.

19a. Thallus superne araneoso-tomentosus 20

19b. Thallus superne crasso-tomentosus 21

20a. Thallus crassior, circ. 100-200 mikr. crassus pellucidus.
P. membranacea (Ach.) Nyl.

Source MNHN, Paris

20b. Thallus crassior, non pellucidus.
P. canina (L.) Willd.
(incl. *P. rufescens* (Weis.) Willd.).

21a. Venae tenuiter fibrilloso-villosae. Rhizinae simplices.
P. laciniata (Merrill) Gyel.

21b. Venae leves. Rhizinae longae, simplices 22

22a. Stratum tomenti omnino leve.
P. Plittii Gyel.

22b. Stratum tomenti omnino duriter verruculoso-scabridum.
P. Aloisii Gyel.

23a. Thallus isidiosus 24

23b. Thallus sorediosus 26

24a. Thallus superne isidiis horizontalibus, solitariis, squamaeformibus obductus, araneoso-tomentosus.
P. lepidophora (Nyl.) Bilt.

24b. Thallus isidiis squamaeformibus, verticalibus, demum pulvinulos formantibus obductus 25

25a. Thallus superne araneoso-tomentosus.
P. praetextata (Floerk.) Zopf.
(incl. *P. subcanina* Gyel.)

25b. Thallus superne crasso-tomentosus, subtus densissime fibrilloso-rhizinosus.
P. Friesiorum Gyel.

26a. Thallus superne maculato-sorediosus, ad marginem esorediosus.
P. erumpens (Tayl.) Lang.

26b. Thallus superne vulgo esorediosus, ad marginem limbiformiter sorediosus.
P. Bouly de Lesdaini Gyel.

27a. Thallus subtus rhizina fasciculata, solitaria, centrica instructus, superne maculato-sorediosus.
P. Vainioi Gyel.

27b. Thallus subtus rariter vel plus minusve dense rhizinosus .. 28

28a. Thallus sorediosus vel isidiosus 29

28b. Thallus non isidiosus esorediosusque 43

29a. Thallus isidiosus isidiis verticalibus.................. 30

Source MNHN, Paris

29b. Thallus sorediosus 38

30a. Thallus subtus malaceaeformis, avenosus.
P. Elisabethae Gyel.

30b. Thallus subtus venosus 31

31a. Thallus subtus polydactylaeforme venosus, venis satis latis, leviter elevatis 32

31b. Thallus subtus caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis 34

32a. Apothecia verticaliter adnata 33

32b. Apothecia horizontaliter adnata.
P. Zopfii Gyel.

33a. Rhizinae simplices et usque ad 25-30 mm. longae.
P. chilensis Gyel.

33b. Rhizinae vulgo fasciculatae et 2-5 mm. longae.
P. microphylla (Anders) Gyel.

34a. Thallus superne verruculoso-scabridus, isidiis solitariis dense obductus, subtus rhizinis simplicibus instructus.
P. Evansiana Gyel.

34b. Thallus superne levis, isidiis demum pulvinulos formantibus obductus 35

35a. Rhizinae simplices 36

35b. Rhizinae fibrillosae 37

36a. Thallus tenuis, circ. 100-200 mikr. crassus, pellucidus.
P. africana Gyel.

36b. Thallus crassior, epellucidus.
P. nitens (Anders) Gyel.

37a. Thallus tenuis, circ. 100-200 mikr. crassus, pellucidus.
P. ecuadoriana Gyel.

37b. Thallus crassior, non pellucidus.
P. boliviensis Gyel.

38a. Thallus superne maculato-sorediosus, ad marginem esorediosus 39

38b. Thallus ad marginem sorediosus 40

39a. Habitus thalli pusilloideus. Thallus parvus, lobis omnino fertilibus,
P. ulcerata Müll. Arg.

Source MNHN, Paris

39b. Habitus thalli caninoideus. Lobi steriles semper praesentes.
P. leptoderma Nyl.

40a. Thallus subtus malaceaeformis, avenosus.
P. subscutata Gyel.

40b. Thallus subtus venosus 41

41a. Apothecia horizontaliter adnata. Thallus subtus caninaeforme venosus.
P. Nylanderi Gyel.

41b. Apothecia verticaliter adnata vel thallus sterilis 42

42a. Thallus superne omnino vel solum versus apices loborum verruculoso-scabridus.
P. scutata (Dicks.) Leight.

42b. Thallus superne omnino levis.
P. sibirica Gyel.

43a. Habitus thalli pusilloideus. Thallus parvus, circ. 1-2 (-3) cm. longus, lobis omnino fertilibus 44

43b. Habitus thalli caninoideus vel malaceoideus. Thallus magnus vel plus minusve parvus, lobis sterilibus semper praesentibus. 47

44a. Thallus subtus caninaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis 46

45a. Thallus superne versus apices loborum verruculoso-scabridus.
P. spuriella Vain.

45b. Thallus superne omnino levis.
P. Tereziana Gyel.

46a. Rhizinae breves, fasciculatae.
P. magyarica Gyel.

46b. Rhizinae longae, simplices.
P. oceanica Gyel.

47a. Thallus subtus malaceaeformis, avenosus.................. 48

47b. Thallus subtus venosus.. 54

48a. Thallus superne verruculoso-scabridus 49

48b. Thallus superne levis 52

49a. Medulla thalli omnino laxa. Habitus thalli malaceoideus ... 50

49b. Medulla thalli laxa, sed in parte superiore directe subtus stra-

Source MNHN, Paris

tum gonidiale non laxa sed compacta. Habitus thalli caninoideus 51

50a. Thallus sat rigidus, subtus mox arhizinosus.
P. Lyngei Gyel.

50b. Thallus mollissimus, subtus dense fibrilloso-rhizinosus.
P. mollis Gyel.

51a. Thallus superne omnino verruculoso-scabridus, subtus dense fibrilloso-rhizinosus.
P. pulverulenta (Tayl.) Krempelh.

51b. Thallus superne partim levis, partim verruculoso-scabridus, subtus mox arhizinosus.
P. pulvinascens Bill.

52a. Habitus thalli malaceoideus. Medulla thalli laxa. Apothecia verticaliter adnata.
P. Zahlbruckneri Gyel.

52b. Habitus thalli caninoideus. Medulla certe in parte superiore compacta 53

53a. Apothecia verticaliter adnata.
P. polydactyloides Nyl.

53b. Apothecia horizontaliter adnata.
P. Mauritzi Gyel.

54a. Thallus superne verruculoso-scabridus 55

54b. Thallus superne levis 57

55a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus, subtus ut in P. dolichorhiza.
P. microdactyla Nyl.

55b. Thallus crassior, epellucidus 56

56a. Thallus superne omnino duriter verruculoso-scabridus. Species arctica et subarctica.
P. genuina (Koerb.) Gyel.

56b. Thallus superne partim levis, partim tenuiter verruculoso-scabridus. Species endemica in Tatra Magna et Montibus Caucasicis.
P. sancti-Stephani Gyel.

57a. Thallus subtus caninaeforme venosus, venis angustis, elevatis 58

Source MNHN, Paris

57b. Thallus subtus polydactylaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis 63

58a. Thallus subtus confluenter rhizinosus, rhizinis fibrillosis.
P. americana Vain.

58b. Thallus subtus rariter vel dense, sed non confluenter rhizinosus 59

59a. Rhizinae simplices 60

59b. Rhizinae fibrillosae 62

60a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus. Apothecia verticaliter adnata.
P. dilacerata Gyel.

60b. Thallus crassior, epellucidus 61

61a. Apothecia horizontaliter adnata.
P. subhorizontalis Gyel.

61b. Apothecia verticaliter adnata.
P. virescens (Steiner) Gyel.

62a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus.
P. subamericana Gyel.

62b. Thallus crassior, epellucidus.
P. argentina Gyel

63a. Thallus subtus confluenter rhizinosus 64

63b. Thallus subtus rariter vel dense, sed non confluenter rhizinosus 65

64a. Rhizinae fibrillosae. Venae hirsutae.
P. macra Vain.

64b. Rhizinae fasciculatae. Venae leves.
P. sumatrana Gyel

65a. Apothecia horizontaliter adnata.
P. horizontalis (Huds.) Baumg.

65b. Apothecia verticaliter adnata 66

66a. Thallus subtus rhizinis brevibus, usque ad 5 mm. longis, non simplicibus, plerumque fasciculatis instructus 67

66b. Thallus subtus rhizinis longis simplicibusque instructus... 68

67a. Thallus tenuis, cir. 100-200 mikr. crassus, pellucidus.
P. neopolydactyla Gyel.

Source MNHN, Paris

67b. Thallus crassior, epellucidus.
P. polydactyla (Neck.) Hoffm.

68a. Thallus tenuis, ca. 100-200 mikr. crassus, pellucidus.
P. nana Vain.

68b. Thallus crassior, epellucidus
P. dolichorhiza Nyl.

II. Enumeratio specierum omnium

PELTIGERA Pers. in Neue Annal. der Bot. 1 Stück. 1794 p. 21.
Sect. Phlebia Wallr. Fl. Crypt. Germ. II. 1831 p. 556. — *Thallus subtus una rhizina centrica instructus. Gonidia thalli dactylococcoidea.*

1. **P. venosa** Baumg. Fl. Lipsiens. 1790, p. 581; *Lichen venosus* L. Spec. Plant. 1753 p. 1148. Typus sectionis.

Sect. ***Acharianella*** Gyelnik n. sect. — *Thallus subtus una rhizina centrica instructa. Gonidia thalli nostocoidea.*

2. **P. Vainioi** Gyel. in Magyar Botanikai Lapok. 1929. p. 61. Typus sectionis.

Sect. ***Chloropeltigera*** Gyelnik n. sect. *Thallus subtus plus minusve dense rhizinosus. Gonidia thalli dactylococcoidea.*

3. **P. aphthosa** Willd. Flor. Berolin. 1787. p. 347; *Lichen aphtosus* L. Spec. Plant. 1753. p. 1148.

4. **P. nigripunctata** Bitter in Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch. XXVII. 1909. p. 194. tab. IX. fig. 1-9.

5. **P. Timkói** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1925 p. 79.

6. **P. variolosa** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1926 p. 252; *Peltigera aphtosa* f. *variolosa* Mass. Sched. Crit. III. 1856. p. 64 Typus sectionis.

7. **P. Vrangiana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1932 p. 46.

Sect. Eupeltigera Hue in Nouv. Archiv. du Muséum ser. 4. vol. II. 1900, p. 92. — *Thallus subtus plus minusve dense rhizinosus. Gonidia thalli nostocoidea.*

8. **P. africana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1928. p. 92.

9. **P. Aloisii** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII 1928 p. 222.

10. **P. americana** Vain. Etud. Lich. Brésil I. 1890 p. 179.

11. **P. argentina** Gyelnik *n. sp.* — Argentina, Sierra Achala, sub

Source MNHN, Paris

radicibus montis Gigantes (HIERONYMUS. Typi in mus. Berlin et in mus. Budapest asserv.) —*Habitus thalli caninoideus. Thallus superne glaber, levis, subtus caninaeforme venosus, rhizinis fibrillosis instructus. Cephalodia isidia sorediaque desunt. Apothecia verticaliter adnata. Similis Pelligerae subamericanae* Gyel. *sed thallus non pellucidus.* A Pelligera boliviensi Gyel. *differt isidiis deficientibus. Sub. similis* Pelligerae virescenti (Steiner) Gyel. *sed rhizinae fibrillosae.*

12. **P. avenosa** Gyel. in The Bryologist. XXXIV. 1931 p. 18.

13. **P. behringiana** Gyel. in Oesterr. Bot Zeitschr. LXXII. 1928 p. 222.

14. **P. boliviensis** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929 p. 61.

15. **P. Bouly de Lesdaini** Gyel. apud B. DE LESD. in manuscr.

16. **P. canina** Willd. Fl. Berolin. Prodr. 1787 p. 347; *Lichen caninus* L. Sper. Plant. 1753 p. 1149.

17. **P. chilensis** Gyel. in The Bryologist XXXIV. 1931 p. 17.

18. **P. coloradoënsis** Gyel. in Nyt Magaz. for Naturvidenskaberne LXVIII. 1930 p. 270.

19. **P. dilacerata** Gyelnik n. comb.; *Peltigera pellucida* f. *dilacerata* Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 224; *Peltigera pellucida* Gyel. non Weis.

20. **P. dolichorhiza** Nyl. Lich. Nov. Zeland. 1888 p. 43; *Peltigera canina* var. *dolichorhiza* Nyl. Syn. Lich. vol. I. 1860 p. 324.

21. **P. ecuadoriana** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927 p. 132.

22. **P. Elisabethae** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927 p. 135.

23. **P. erioderma** Vain. in Philipp. Journ. of Science, sect. C. vol. VIII. 1913 p. 112.

24. **P. erumpens** Lång in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fennic. XXXIV. 1912 no. 3. p. 21; *Peltidea erumpens* Tayl. in Hook. London Journ. of Bot. vol. VI. 1847 p. 184.

25. **P. Evansiana** Gyel. in The Bryologist. XXXIV. 1931 p. 16.

26. **P. Friesiorum** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 57.

27. **P. genuina** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929 p. 61; *Peltigera scutata* var. *genuina* Koerb. Syst. Lich. Germ. 1855 p. 60; *Peltigera scabrosa* auctorum.

28. **P. Hazslinszkyi** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 221; Gyel. apud Anders, Die Strauch und Laubfl. Mitteleurop. 1928 p. 44.

Source MNHN, Paris

29. **P. horizontalis** Baumg. Flora Lipsiens. 1790 p. 562; *Lichen horizontalis* Huds. Flora Anglica 1762 p. 453.

30. **P. laciniata** Gyelnik n. comb.; *Peltigera canina* f. *laciniata* Merrill apud Riddle in Mycologia vol. IV. 1912 p. 137.

31. **P. lepidophora** Bitt. in Ber. d. deutsch. Bot. Ges. XXII. 1904. p. 251; *Peltigera canina* var. *lepidophora* Nyl. in Meddel. Soc. F. et Fl. Fennic II. 1878 p. 49.

32. **P. leptoderma** Nyl. Syn. Lich. I. 1860 p. 325.

33. **P. Lyngei** Gyel. in Annales Mycologici XXX. 1932 p. 753.

34. **P. macra** Vain. in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. vol. III. 1913 p. 114.

35. **P. magyarica** Gyel. in Magyar Bot. Lapok. 1929 p. 61

36. **P. malacea** Funck. Crypt. Gew. 33. Heft 1827. p. 5; *Peltidea malacea* Ach. Syn. Lich. 1814 p. 240.

37. **P. Mauritzi** Gyel. in Hedwigia LXVIII. 1928 p.1.

38. **P. membranacea** Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 4 vol. 1. 1887. p. 74; *Peltidea canina* var. *membranacea* Ach. Lich. Univ. 1810. p. 518.

39. **P. mexicana** Gyel. in Hedwigia LXVIII. 1928. p. 2.

40. **P. microdactyla** Nyl. in Ann. Sc. Nat. Bot. ser. 5 vol. VII. 1867. p. 304.

41. **P. microphylla** Gyel. in The Bryologist XXXIV. 1931. p. 18; *P. polydactyla* f. *microphylla* Anders in Lotos, Bd. 76. 1928. p. 320; *P. perfida* Gyel. in Magy. Bot. Lap. XXVII. 1928 p. 93.

42. **P. mollis** Gyelnik n. comb. ; *Peltigera pulverulenta* var. *mollis* Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 220.

43. **P. nana** Vain . in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. vol. VIII. 1913. p. 114; *Peltigera meridiana* Gyel.

44. **P. neopolydactyla** Gyelnik n. comb.; *Peltigera polydactyla* var. *neopolydactyla* Gyel. in Magy. Bot. Lap. XXXI. 1932. p. 46.

45. **P. nitens** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 133; *Peltigera canina* f. *nitens* Anders in Hedwigia LXV. 1924. p. 79.

46. **P. Nylanderi** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 137.

47. **P. oceanica** Gyel. in Fedde, Repertorium XXIX. 1931. p. 9.

48. **P. Plittii** Gyel. in Nyt Magaz. for Naturvidenskaberne. LXVIII. 1930. p. 270.

Source MNHN, Paris

49. **P. polydactyla** Hoffm. Descr. et Adumbr. Pl. Lich. vol. I. 1790. p. 19; *Lichen polydactylon* Neck. Meth. Muscor. 1771. p. 85.

50. **P. polydactyloides** Nyl. in Flora XLVI. 1863. p. 265.

51. **P. ponojensis** Gyel. in Memor. Soc. pro Faun. et Fl. Fennic. VII. 1930-31. p. 143.

52. **P. praetextata** Zopf. in Liebigs Ann. Chem. 1900. p. 299; *Peltidea ulorrhiza* B. *praetextata* Flaerk. ap. Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. 1826. p. 123.

53. **P. pulverulenta** Krempelh. in Flora LIX. 1876. p. 62; *Peltidea pulverulenta* Tayl. in Hook. London Journ. of Bot. VI. 1847. p. 184.

54. **P. pulvinascens** Biller (in herb.) apud Gyelnik in manuscr.

55. **P. sancti-Stephani** Gyelnik n. sp. — Tatra magna: in valle Mengusovska dolina, inter muscos ad saxa granitica, ca. 14-1300 m. (Suza, sub *Pelligera scabrosa*. Typus in mus. Budapest). — *Similis* Pelligerae genuinae (Koerb.) Gyel. *sed thallus superne non duriter sed tenuiter et solum partim verrucoloso-scabridus.* — Die Pflanze wurde auch in der Kaukasus gesammelt: Supra muscos in rupe granitica ad moles glaciales Ceja (Lojka, It. Cauc. n. 179).

56. **P. scutata** Leight. Lich. Flor. Great. Brit. 1871. p. 140; *Lichen scutatus* Dicks. Fasc. Plant. Crypt. Brit. vol. III. 1793. p. 18.

57. **P. sibirica** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

58. **P. spuria** DC. ap. Lam. et DC. Fl. Fr. ed. 3. vol. II. 1805. p. 406; *Lichen spurius* Ach. Lichenogr. Suec. Prodr. 1798. p. 159; *Peligera pusilla* (E. Fr.) Koerb.

59. **P. spuriella** Vain. Etud. Lich. Brésil. vol. I. 1890. p. 180.

60. **P. subamericana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1929. p. 61.

61. **P. subhorizontalis** Gyel. in Ann. de Crypt. exot. V. 1932. p. 39.

62. **P. subscutata** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 139.

63. **P. sumatrana** Gyelnik n. sp. — *Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, lobis mox omnino fertilibus (thallus digitatus), superne levis, glaber, subtus polydactylaeforme venosus, venis latis, leviter elevatis, levibus, rhizinosus, rhizinis nigris, typiciter fasciculatis, confluentibus. Apothecia verticaliter adnata.*— *Similis* Pelligerae macrae Vain. *sed venae breves et rhizinae fasciculatae,* etc. — A Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. *differt thallo subtus typiciter fasciculato-rhizinoso et rhizinis confluentibus.* — Sumatra, Korinchi Peak, 7300' (Typus in mus. Wien).

Source MNHN, Paris

64. **P. suomensis** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1930. p. 34.

65. **P. Tereziana** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 220.

66. **P. ulcerata** Müll. Arg. in Flora. LXIII. 1880. p. 261.

67. **P. virescens** Gyelnik n. comb.; Peltigera rufescens var. *virescens* Steiner apud Penth. et Zederb. in Annal. Naturhist. Hofmuseum Wien, XX. 1907. p. 372; *Peltigera Degeni* Gyel.

68. **P. Zahlbruckneri** Gyel. in Botanikai Közlemények XXIV. 1927. p. 122 — A Peltigera malacea (Ach.) Funck. *differt thallo superne glabro*, etc. — Typus in mus. Wien): Punta Arenas. P. D.

69. **P. Zopfii** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 134.

Source MNHN, Paris

L'Association à *Fissidens crassipes* Wils. au Parc des Buttes-Chaumont (Paris)

Notes de Bryologie urbaine. I.

PAR P. JOVET

SOMMAIRE. — Généralités. — Description des localités. — Population des différentes stations. — Incrustation. — Fructification. — Distribution. — Association type et groupements. — Répartition.

Anciennes carrières de gypse transformées en parc, les Buttes-Chaumont constituent le plus pittoresque et le plus accidenté des parcs parisiens (1).

Le « lac » qui occupe la dépression centrale est alimenté par une cascade qui se précipite dans une ancienne entrée de carrière aménagée en grotte et par trois autres « cours d'eau ».

C'est toujours sur un fond et entre des berges cimentés que l'eau coule. Si le ruisseau de la Grotte ne montre aucune végétation, l'eau semblant ne couler que rarement, il n'en est pas de même des trois autres, qui sont permanents et qui ont une population abondante et variée. Ils diffèrent suffisamment entre eux pour mériter une description succincte.

A la Petite Cascade, la masse d'eau jaillit, abondante, au sommet d'un amas de rochers disposés en cirque (2) sur lesquels elle se brise, ruisselle et tombe en filets ou rideaux dans le bassin. Le ruisseau qui s'écoule d'abord lentement par une série de bassins larges et peu profonds, se précipite ensuite, à la manière d'un torrent, de rochers en rochers, en laissant des ruvelles suspendues.

Le deuxième ruisselet a pour origine la nappe régulière et peu épaisse qui coule sur une petite dalle horizontale et forme ensuite rideau devant une excavation peu profonde (30 cm. × 40 cm.).

(1) Situées dans le 19e arr., les Buttes-Chaumont occupent le promontoire le plus occidental de la colline de Belleville. Leur création est due au baron Haussmann et leur aménagement a eu lieu sous la direction d'Alphand (1867).

(2) Hauteur 4 ou 5 m.

Source MNHN, Paris

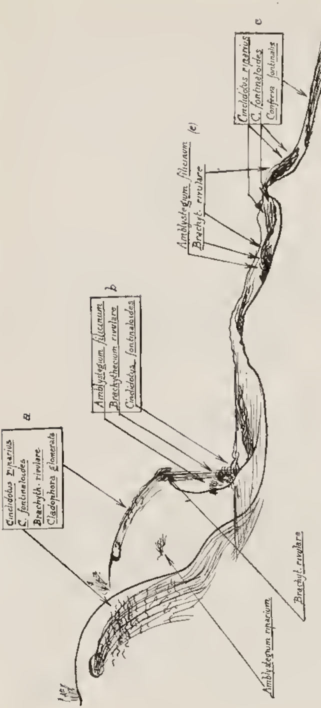


Schéma des rochers et ruisselet à Cinclidotus.

a. Parois ruisselantes b. Atmosphère saturée c. Courant.

Fig. 1.

Le dernier, très rapide et abondant, sourd par trois ou quatre trous à la surface de gros blocs arrondis en croupes (1-2 m.) (3).

D'après cette description des localités, on peut distinguer facilement trois types de stations : les courants, les chutes d'eau, les parois.

a) *Les courants.* — Le lit du *ruisselet lent* n'offre aucune muscinée. Par contre, le n° 4, très rapide, est abondamment peuplé. Semblant disposées en lignes parallèles, mousses et algues en filaments ondulent à peine et, même, paraissent immobiles tant l'eau file rapidement à leur surface. •

Les rameaux flottants des *Cinclidotus riparius* (max. 10 cm.) et *C. fontinaloides* (max. 15 cm.), *Brachythecium rivulare* et *Amblystegium filicinum* (max. 5 à 7 cm.) ont des feuilles intactes, non rongées par les mollusques ou les larves et absolument nettes de toutes particules boueuses ou calcaires. Les feuilles de l'*A. filicinum* sont espacées, non secondes, mais élargies à la base, ne ressemblent nullement à l'*A. fallax*; celles du *Brachythecium rivulare* sont d'un beau vert bronzé et leur disposition rappelle parfois celles de l'*Oxyrrhynchium rusciforme*. Au contact du substratum ces deux espèces forment des coussins à rameaux courts et serrés desquels pointent des *Cinclidotus* courts, ce n'est que dans cette « zone » que se trouvent des particules calcaires et de nombreuses larves et Gammares et un feutrage d'Algues (4).

Sur la surface lisse et bombée des rochers arrosés d'eau ruisselante en couche mince, rapide et permanente, les mêmes espèces, plus courtes, sont complètement recouvertes d'algues formant de petits mamelons : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz.

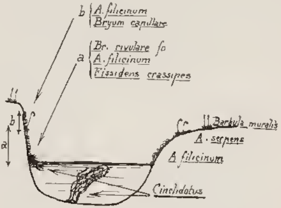
b) *Les chutes.* — Dans l'atmosphère saturée d'humidité de l'espace compris entre le rocher et le voile d'eau, les *Brachythecium rivulare* et *Amblystegium filicinum* forment des touffes luxuriantes et pures, à rameaux drus et dressés, nullement encroûtés. A la base des touffes, au niveau de l'eau de la cuvette, quelques *Cinclidotus fontinaloides* ont des feuilles linéaires très étroites et nettement mucronées.

(3) Localité 1 : Petite Cascade; — loc. 2 : torrent; — loc. 3: ruisselet à l'excavation; — loc. 4 : ruisselet et sources à *Cinclidotus*.

(4) Celles qui couvrent les rameaux flottants des *Cinclidotus* dans le courant le plus violent sont : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz. et *Conferva fontinalis* Kütz. (Cl. Legros, det., *in litt.* 8-VI-32).

Source MNHN, Paris

A la Petite Cascade, les rochers sont presque uniquement recouverts de *Brachythecium rivulare* qui prend des formes très distinctes, l'une à rameaux julacés simulant l'*Oxyrhynchium rusciforme*, l'autre à feuilles distiques, un peu imbriquées ressemblant à l'*Amblystegium riparium*; quand les rameaux pendent dans le vide formant une frange de quelques centimètres de longueur, les feuilles sont très espacées; les touffes basses sont souvent épaisses de 1 à 2 cm.



Coupe transversale d'un ruisselet.

Zonation.

Fig. 2.

1° *Les parois.* — Caractéristique des parois verticales, le *Fissidens crassipes* ne descend guère au-dessous du niveau de l'eau agitée. L'eau ne lui est pas nécessaire; il prospère pourvu que paroi et atmosphère soient humides. Voici ses stations :

Séparations verticales des bassins mouillées par une nappe régulière, peu épaisse et non violente : tr. ab., exclusif.

Parois soumises aux embruns : tr. ab. Quelques brins d'*Oxyrhynchium pumilum* et de *Barbula spadicea* (loc. 1.).

Parois non mouillées, mais fraîches et ombragées : *F. crassipes* encore abondant diminue de taille. L'*O. pumilum* abonde et forme une couche épaisse. L'*Amblystegium filicinum* n'est représenté que

Source MNHN, Paris

par une variété à très petites feuilles simulant absolument l'*A. serpens* : la var. *trichodes* (loc. 2).

Les parois des ruisselets sont un peu différentes et on peut y distinguer plusieurs « zones » de quelques centimètres de hauteur.

Au niveau de l'eau et légèrement au-dessus, *F. crassipes* est mêlé de formes très courtes des *Cinclidotus*, de la forme du *Brachythecium rivulare* ressemblant à l'*Ambl. riparium* (5), mais surtout de l'*A. filicinum* dont les feuilles terminales seules sont un peu falciformes. Cet ensemble est de taille très peu élevée.

C'est encore une forme plus basse, presque adnée, que prend l'*A. filicinum* dans la petite zone supérieure : un gazon bronzé, presque roux mêlé de rosettes de *Bryum capillare* et d'*A. serpens* parfois très beau.

Enfin la partie ensoleillée supérieure est garnie de *Barbula muralis* fa, et de *Bryum capillare*, pa ou r.

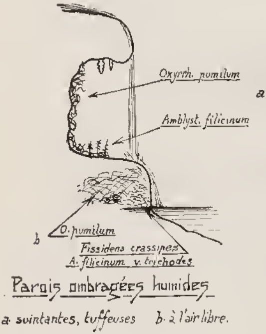


Fig. 3.

Incrustation. — Le ciment et les particules qui s'accumulent uniquement entre les rameaux inférieurs des muscinées donnent avec l'acide dilué une effervescence vive et durable. Il est donc remarquable que ces plantes ne soient pas plus « encroûtées ». Il n'y a que les parties au contact du support qui soient recouvertes d'une gaine peu adhérente. Cependant dans les rares anfractuosités à atmosphère saturée (6) les *A. filicinum* et *O. pumilum*, très nettement incrustés et cassants, forment un tuf (loc. 2).

(5) Noter le peu d'abondance d'*Amblystegium riparium* et la très grande rareté de *Fegatella conica* dont il n'a été trouvé qu'un petit morceau de thalle d'un cm² environ. Les *Clothrix* forment un feutrage assez lâche sur les mousses de cette zone.

(6) Il s'y produit de petites stalactites de 7 à 8 cm. de longueur.

Source MNHN, Paris

Fructification. — Trois espèces seulement ont montré un très petit nombre de capsules : *Fissidens crassipes*, *A. filicinum* et *A. serpens*.

Distribution locale des espèces. — D'une manière générale, les espèces sont très localisées et dominent nettement, presque exclusives dans l'endroit où elles vivent, le *Brachythecium rivulare* à la Petite Cascade, les *Cinclidotus* dans le ruisselet rapide et sur les rochers sourcillants, l'*Oxyrrhynchium pumilum* à la partie inférieure du « torrent ». D'autres espèces ne sont représentées que par des fragments ou quelques brins : *Fegatella conica*, *Fontinalis antipyretica*, *Barbula spadicea*. Cette répartition est comparable à celle des plantes repeuplant les places vides.

Etude de l'association.

La *liste globale* suivante ne comprend pas les espèces moins hygrophiles ou aériennes (*Amblystegium serpens*, *Barbula*, *Bryum*) ni les Algues filamenteuses (7).

Fissidens crassipes........	la	4	toutes parois humides
Cinclidotus riparius.......	la	1	cf. loc. n° 4
C. fontinaloides...........	la	1	
Brachythecium rivulare...	la	4	dmt physionomiq. de la loc. 1
Amblystegium filicinum...	a	4	partout
Fontinalis antipyretica....	rr	1	loc. n° 3
Fegatella conica...........	rr	1	loc. n° 3
Amblystegium riparium...	r	2	loc. n°s 3 et 4
Oxyrrhynchium pumilum..	a	2	abl.: loc. n° 2; rr (loc. 1)
Barbula spadicea..........	rr	1	loc. n° 1

Cette liste correspond à l'association à *Fissidens crassipes* telle qu'elle a été indiquée dans le Vexin français, au Saut du Doubs et en Savoie (Allorge), dans le Jura (Hillier), les rivières du S. E. du bassin parisien (Duclos). Dans le Middlesex, Richards distingue

(7) Le chiffre qui suit l'indication d'abondance est le total des localités où l'espèce a été vue (cf. note 3, ci-dessus).

Cl. Legros, que je remercie sincèrement, a bien voulu m'envoyer la détermination des Algues vertes suivantes : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz.; *Conferva fontinalis* Kütz, *Ulothrix* sp.

Source MNHN, Paris

expressément les espèces vivant dans le courant le plus fort. Dans la Vire, Potier de la Varde et Frémy indiquent une zonation (8).

Au cours de recherches relatives à la végétation du Valois (9) j'ai retrouvé cette association sur les barrages, écluses, perrés de l'Oise (entre Verberie et Gouvieux), de l'Ourcq (en aval de La Ferté-Milon), des rivièrettes affluentes, les déversoirs des étangs. Le *Fissidens crassipes* existe même à l'intérieur, très ombragé, de la Fontaine des Lys, bâtie en calcaire au milieu de la forêt siliceuse d'Halatte, loin de tout cours d'eau. L'association, très appauvrie, se retrouve également sur les pilots et grilles immergées (10).

J'ai été amené à distinguer, à côté de l'association-type, deux autres *groupements nettement distincts* tant par la station que par la population :

a) un groupement rhéophile à *Oxyrrhynchium rusciforme*, spécial aux chutes violentes, en particulier aux déversoirs des étangs.

b) un groupement émergé une partie de l'année sur les pilots submergés seulement au moment de la grande crue de l'Oise avec de grosses touffes de *Trichostomum tophaceum*.

On peut reconnaître, d'après les notes de cet article, des fragments de ces groupements ou des groupements homologues :

1. *rhéophile* avec courant rapide (ruisselet et rochers ruisselants) à *Cinclidotus riparius et fontinaloides*.

2. *pariétal rhéophile* des chutes d'eau (ruissellement violent ou embruns abondants) à *Brachythecium rivulare* fo. (qui remplace ici l'*Oxyrrhynchium rusciforme* qui en est l'exclusif habituel).

3. *pariétal* des courants doux ou des parois simplement humides avec *Fissidens crassipes*.

(8) V. aussi le groupement comparable avec *Cinclidotus danubicus* de la Duna et de la Donaü (Malta et Skuja).

(9) Remarques sur quelques plantes du Valois, sur l'*Œnanthe fluviatilis*, le *Medicago varia* in *Bull. Soc. bot. Fr.* (1926, 1927, 1929) ; — un itinéraire et la coupe physiographique correspondante in *Bull. Soc. d'Et. géog. et hist. de la Rég. Parisienne* (déc. 1928) ; — Révision des Muscinées in *Rev. Bryol.* (1929, 1930, 1931) ; — Peuplement bryologique des rochers siliceux des rus intermittents in *Recueil des Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin* (1931).

(10) La partie émergée est occupée par une autre association, celle à *Tortula latifolia* et *Dialytrichia mucronata*.

Source : MNHN, Paris

4. *pariétal* émergé, jusqu'au contact de l'eau à hygrophiles et espèces moins spécialisées, zone où dominent *Amblystegium filicinum* et *Brach. rivulare* fo. (homologue de la marge à *Fegatella conica* des ruisseaux et fontaines valoisans, à *Amblystegium riparium* des berges parisiennes de la Seine ou du canal Saint-Denis).

La seule existence d'un très petit nombre d'espèces triviales et rudérales (12) qui peuplent les ressauts des murs, les parois humides, les grilles d'arbres, les allées, dalles et vases à fleurs des cimetières, l'absence de muscinées corticoles, la brusque disparition des espèces sur les berges des ruisselets, confirment que la *rareté des mousses dans les agglomérations urbaines* est due presque uniquement à la sécheresse de l'atmosphère et du substrat.

L'association à *Fissidens crassipes*, immergée ou à peine émergée, existe non seulement sur les perrés de la Seine dans Paris même, mais dans la plupart des Parcs intérieurs de la Ville et les cascatelles des Bois de Boulogne et surtout de Vincennes (où l'association à *Oxhyrrhynchium rusciforme* est bien individualisée). Une note ultérieure indiquera quelques-unes de ces localités (*Fegatella conica, Conomitrium Julianum*). Cette association se développe donc chaque fois que le substratum favorable existe ou est créé artificiellement : écluse, barrages, perrés des rivières, ruisselets et cascatelles des Parcs. Elle peut même s'enrichir d'espèces étrangères comme *Fissidens Arnoldii* (à Saint-Maur (Seine), Dismier).

En résumé de la description succincte des localités nous avons déduit l'existence de plusieurs stations distinctes par la force du courant, l'humidité du substratum, de l'atmosphère, et qui peuvent se caractériser par des espèces qui s'y développent localement presque à l'exclusion des autres. Cette note montre l'identité de l'Association à *Fissidens crassipes* établie artificiellement dans un Parc parisien avec celle des cours d'eau de la région parisienne, en particulier la Seine et l'Oise.

(12) *Barbula muralis, B. unguiculata, Bryum capillare, B. argenteum, B. caespiticium, Funaria hygrometrica, Lunularia cruciata, Marchantia polymorpha, Ceratodon purpureus*, toutes espèces nitrophiles.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

Allorge (P.). Les Associations végétales du Vexin français. (*Revue Générale de Botanique*, 1921 et 1922).

Dismier (G.). *Fissidens Arnoldii* Ruthe nouveau pour la France. (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. LXV, 11 janv. 1918. p. 11.

Duclos (Dr. P.). Catalogue des Muscinées de la Vallée du Loing et de la forêt de Fontainebleau (secteur S.) (*Bull. Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 10e année, fasc. 3.-4, 1927, p. 152-154).

Hillier (L.). Promenades bryologiques dans les Monts Jura. Essai sur les associations bryologiques jurassiennes. Paris. 1913, p. 53-94-100.

Jovet (P.). Révision de quelques Muscinées du Valois (2e note). *Rev. Bryol.*, III, fasc. 1-2, 1930, p. 69.

Potier de la Varde (R.) et Frémy (abbé P.). Sur deux mousses rares observées aux environs de Saint-Lô. (Extr. *Notices, Mémoires et Documents Soc. Ag. Arc. Hist. Nat. du dép. de la Manche*, 40e vol., 1928).

Malta (N.) et Skuja (H.). *Cinclidotus danubicus* anglene Daugava. *Acta Horti Botanici Universitati Latviensis*, IIIe S., n° 1, p. 47, Riga, 1928.

Richards (P.-W.-M.). Ecological Notes on the Bryophytes of Middlesex. *Journal of Ecology*. vol. XVI, n° 2, August 1928, p. 294-296.

Note ajoutée pendant l'impression. — Les rochers de la Petite Cascade ont été soigneusement grattés depuis la rédaction de cet article (constatation du 18 mars 1933). P. J.

Source MNHN, Paris

Récoltes bryologiques aux environs de Bozoum

PAR R. POTIER DE LA VARDE

Par suite de son retour en France, le P. C. Tisserant auquel nous devons tant de découvertes intéressantes dans l'Oubangui, avait dû brusquement interrompre ses récoltes. Actuellement ce collecteur très zélé et très averti est de retour dans cette partie de l'Afrique équatoriale qu'il explore avec succès et nous fait parvenir de nouveaux envois. C'est de ces premières cueillettes qu'il est rendu compte ici. Le P. Tisserant a changé de résidence et est fixé maintenant à Bozoum, soit à 700 kil. à l'ouest de Bambari qu'il habitait précédemment, et à 100 kil. plus au nord, soit à peu près à la latitude des postes de Moroubas, d'Ippy et de Bria qu'il avait visités. « D'ailleurs, écrit-il, la végétation dans son ensemble, rappelle bien celle de ces trois postes, confirmant qu'en Afrique, à latitude égale la végétation est la même. Toutefois comme dans les contrées plus à l'est, le passage du bassin de l'Oubangui à celui du Tchad à peine marqué orographiquement se fait sentir par une saison sèche bien plus forte. En 1930-1931 et 1931-1932 la saison sèche a duré sans une pluie du début de novembre au début d'avril... Le nombre des ruisseaux et cours d'eau est beaucoup moins considérable, leur débit proportionnellement plus faible. Quant au climat même de Bozoum il est remarquable par la grande différence d'humidité des deux saisons. Très sec pendant des mois, il est très humide pendant les pluies, au point que les mousses terrestres sont nombreuses dans la savane, même là où les arbres sont peu denses. »

Ceci doit nous faire bien augurer de l'avenir. D'ailleurs si les premières récoltes du P. Tisserant à Bozoum renferment un nombre relativement faible d'espèces, soit 37, il faut remarquer que sur ce total presque le tiers se compose d'éléments nouveaux pour la flore de l'Oubangui (exactement 12). Sur ces dernières mousses, 2 sont des espèces nouvelles et 2 des variétés nouvelles pour la science.

Parmi celles-là se trouve un *Fissidens* très remarquable qui ne

Source MNHN, Paris

présente que de lointaines affinités avec les espèces africaines actuellement connues de la même section.

Toutes les récoltes ayant été faites aux environs mêmes de Bozoum, les localités ne sont pas autrement désignées.

Les espèces signalées pour la première fois en Oubangui ont leur nom précédé d'un astérique (*).

*__Fissidens Pechueli__ C. M. — Sur la terre de la savane, mêlé à d'autres *Fissidens*, n° 549.

Fissidens platybryoides C. M. — Savane, n° 555 b, 564.

Fissidens herpetineuron Broth. et P. de la V. — Savane, n° 550, bords d'un ravin, n° 563 b.

* __Fissidens tenuisetus__ Card. — Terre de la Savane, n° 550 b, n° 551.

Très voisin de *F. platybryoides*, dont il ne se distingue que par les feuilles plus étroites et l'inflorescence non synoïque.

*__Fissidens smilioides__ P. de la V. (spec. nov.; sect. *Heterocaulon*).

Dioicus (?). *Sparsus; sterilis caulis gracilis, flexuosus, eleganter remotifolius, circa 8 mm. longus. Folia lanceolata, inferne* ± *falciformia, vix 1 mm. longa et 0,25 mm. lata, valde distantia 15-20 juga. Costa valida, circa 20-25 μ crassa, e basi usque ad apicem in latitudine fere constans, superne saepe incurva, excurrens. Lamina vera oblique aperta ad 2/3 totius longitudinis folii producta, valde concava; lamina apicalis in inferioribus foliis fere nulla, in superioribus anguste acuta; lamina dorsalis in inferioribus foliis nulla, in mediis et superioribus magis ac magis egregia et inferne post insertionem ad caulem angustissime decurrens. Limbidium : in lamina vera biseriatum et sensim in apicali uniseriatum, semper totum; in lamina dorsali uniseriatum et inferne deficiens. Cellulae laevissimae, inferne quadrangulae, superne irregulariter hexagonae, elongatae, circa 15-20* × *3-5 μ, parietibus crassis (3 μ). Planta fertilis multo brevior, 3-4 mm. tantum alta. Folia 5-6 juga, inferiora eorum caulis sterilis similia, falciformia, et tam dorsali quam apicali lamina destituta; media et praesertim superiora multo longiora sed forma similia; perichaetialia sublinealia circa 2 mm. longa, acutissima; lamina vera vix ad medium folii producta; lamina apicalis anguste acuminata,*

Source MNHN, Paris

asymetrica; lamina dorsalis ante insertionem decurrens. Cellulae : in lamina vera hexagonae, 12 × 6 µ, in lamina apicali ad summum longiores 15-18 × 6 µ, et similiter in dorsali. Theca minuta, horizontalis,

FIG. 1. — *Fissidens smilioides* P. de la V. — 1, tige stérile × 25. — 2, plante fertile × 15. — 3, plante fertile à l'état sec × 15. — 4, 5, 6, 7, feuilles de tige stérile à différents niveaux × 30. — 8, feuilles inférieures de tige stérile × 30. — 9, pointe de feuille caulinaire de tige stérile × 200 — 10, feuille inférieure de tige fertile × 30. — 11, feuille périchetiale × 30. — 12, capsule operculée × 15. — 13, capsule déoperculée × 30. — 14, opercule × 30. — 15, cellules basilaires de L. D. (pl. fert.). — 16, cellules basilaires et limbidium de L. V. (pl. fert.) × 200.

juvenis fere sphaerica paulum curvata deoperculata 0,60 mm. longa, 0,50 crassa, in pedicello rubro 8 mm. alto, superne dextrorsum contorto; peristomii dentes rubro-aurantiaci usque ad dimidium divisi, superne valde papillati, nodosi. Calyptra conica. Operculum conicum,

Source MNHN, Paris

rostro cylindrico, obtuso. Spori pallide ferruginei, minute verrucosi, 12 μ crassi.

Sur la terre de la Savane, associé à divers *Fissidens* et à *Hymenostomum lineaefolium*, n° 549 b et 550 a.

Etymologie : σμιλίον = lancette (allusion à la forme des feuilles).

Espèce bien tranchée ne semblant pas pouvoir être confondue avec aucune autre des espèces africaines de la même section. *Fissidens itorensis* Broth. dont la capsule est également inclinée sur un long pédicelle, s'en distingue par les tiges stériles densément feuillées et surtout par un tissu papilleux composé de cellules presque isodiamétriques. *F. smilioides* s'écarte d'autre part de *F. bifrons* Schp. et des espèces affines (ou identiques) par ses feuilles longuement aristées par l'excurrence de la nervure et par sa capsule courbée nettement horizontale. Je n'ai pu découvrir la plante mâle.

Fissidens Konkourae Par. et Broth. — Sur arbre, galerie forestière, n° 553.

Fissidens subdurus Broth. et P. de la V. — Sur terre rivière Koyali, n° 551.

Fissidens perlimbatus Broth. et P. de la V. — Sous les rochers de Bozoum, n° 560 b.

Fissidens Brunnthaleri Broth. — Sur terre de la Savane, n° 557.

Fissidens subelimbatus Broth. et P. de la V. — Terre d'un ravin, n° 563 a.

* **Fissidens Schweinfurtii** C. M. (forma *longifolia*. — Sur la terre d'un ravin, n° 570.

* **Fissidens ramulosus** Mitt. — Sur terre, près rivière Koyali, n° 555 a.

* **Fissidens Zippelianus** D. M. — Associé à *Vesicularia nigeriana*, sur la terre d'un ravin, n° 575 b.

* **Archidium leptophyllum** P. de la V. (spec. nov. s. g. *Euarchidium*).

Source MNHN, Paris

Autoicum. Pusillum. Caulis 2-3 mm. altus, satis dense foliosus. Folia angusta sublinealia, acuta patentia, vix 1 mm. longa, 0,10 mm. lata. Costa 25-30 inferne lata, percurrens. Cellulae lineales 75 × 4-6 μ. Perichaetium basilare propter elongationem ramorum laterale videtur. Folia perichaetialia e basi ovata longe acuminata, superne flexuosa; cellulae laxae, pellucidae, infimae rectangulae 60 × 9 μ,

FIG 2 — *Archidium leptophyllum* P. de la V. — 1, tige × 30. — 2, 3, feuilles caulinaires × 30. — 4, périchèze et capsule × 30. — 5, 6, feuilles périchetiales × 30. — 7, tissu moyen de f. périchétiales × 200. — 8, spore × 200.

mediae et superiores prosenchymaticae. 90 × 15 μ; spori pauci (12) pallide lutei, laeves; 150-180 × 90-120 μ; perigonium infra positum, acute ovoideum.

Sous les rochers de Bozoum, en petite quantité, faisant partie d'une association à *Fissidens, Brachymenium, Philonotis,* etc., n° 566 d.

Minuscule espèce, certainement très voisine de *A. tenellum* P. de la V. de l'Oubangui également, mais dont elle se distingue par une foliation plus dense, des feuilles plus étroites et plus courtes, un tissu plus serré et des spores complètement lisses.

* **Garckea Mathieui** Thér. — Sur la terre d'un ravin. Très bien caractérisé par son péristome si court qu'il dépasse à peine l'anneau, n° 574.

Source MNHN, Paris

Campylopus perpusillus Mill. — Sur terre de la Savane boisée, n° 567.

Calymperes perlimbatum Par. — Arbre d'une galerie, n° 570 b.

Trachycarpidium Tisserantii Dix. et P. de la V. — Savane, n° 551 a.

Hymenostomum lineaefolium C. M. Par. — Sous les rochers n° 578, 581.

Hyophila excurrentinervis Broth. et Par. — Sur terre de la Savane, n° 558, 571.

Hyophila glaucoviridis Broth. et Par. — Sous les rochers de Bozoum, n° 580.

* **Splachnobryum subjulaceum** Card. — Bord d'un ravin, galerie forestière, 561.

Les fructifications de cette espèce étaient inconnues jusqu'à présent. La description suivante complètera la diagnose :

Theca ovoideo-cylindrica, sub ore constricta, deoperculata 1 mm. longa, 0,50 mm. lata; in pedicello badio inferne ± genuflexo, 3 mm. alto. Operculum conicum, rostro aciculari recto vel parce obliquo. Peristomii dentes ferruginei, deltoidei, superne inflexi, cruribus obtusis, grosse papillosis. Spori viridi-lutescentes, laeves 15 μ crassi.

Brachymenium Maclaudii Broth. et Par. — Ravin n° 565, 573.

Bryum coronatum Schwaeg. — N° 548 dans un tronc d'arbre de la savane; 566; 582 sous les rochers de Bozoum.

* **Philonotis imbricatula** Mitt. — Sous les rochers de Bozoum, n° 566.

* **Philonotis microthamnia** (C. M.) Broth. — Au pied de touffes d'herbes, dans un marais, n° 560.

Bien que signalés pour la première fois dans l'Oubangui, ces deux Philonotis ont été déjà récoltés dans cette région par le P. Tisserand. Le *P. microthamnia* a été trouvé par lui précédemment en 1924 dans les « anfractuosités d'un rocher de grès près le village Ndaraga, 55 kil. N. de Bambari ». L'échantillon ayant été égaré je n'ai pas signalé cette espèce qui aurait dû figurer dans les « Mousses de l'Oubangui ». Quant à *P. imbricatula*, je l'ai reconnu dans une récolte provenant de « Gerelenji, 50 kil. N. de Bambari, près d'un ruisseau », où il fait partie d'une association assez complexe.

Source MNHN, Paris

* **Rhacopilum capense** C. M. var. **subintegrifolium** Thér. et P. de la V. (var. nov.).

A forma typica differt foliis et amphigastris integris vel inconspicue denticulatis. — Sur racine, galerie forestière, n° 562 b.

Thuidium gratum (P. B.) Jaeg. — Sur racines, galerie forestière, n° 562, 587.

Erythrodontium Barteri (Mitt.) Broth. — Sur tronc d'arbre, galerie forestière, n° 586.

Trachyphyllum Dusenii (C. M.) Broth. — Sur troncs, galerie forestière, n° 568, 570, rochers dans une cascade, n° 576. Ce dernier échantillon présente des feuilles rougeâtres, un peu plus larges que dans la forme ordinaire, cela est probablement dû à la station. Sur le n° 570 j'ai trouvé quelques pédicelles sans capsules, qui me permettent d'indiquer une différence très intéressante avec *Trachyphyllum pinnatum* (Broth. et Par.) Broth. Constatant la grande similitude des gamétophytes de ces deux espèces je notais dans les « Mousses de l'Oubangui », p. 112, que si les fructifications ne devaient pas révéler de plus sérieuses divergences, il serait rationnel de les considérer comme faisant partie d'un même type spécifique. En réalité les périchèzes sont fort dissemblables et permettent une distinction facile. Le tableau suivant permettra de s'en rendre compte :

Feuilles périchétiales dépassant longuement la vaginule, profondément laciniées et munies de dents très accusées, ciliiformes, composées ordinairement de 2 cellules ; paraphyses nulles ou très courtes ; feuilles raméales étalées. *T. Dusenii.*

Feuilles périchétiales dépassant peu la vaginule, simplement denticulées. Paraphyses filiformes nombreuses. Feuilles raméales appliquées rendant les rameaux ± juliformes .... *T. pinnatum.*

Stereophyllum andongense W. et D. — Souvent à demi submergé, sur rocs des cascades de Bazoum, n° 576, 577.

Stereophyllum Tisserantii Broth. et P. de la V. — Sur arbres dans galerie forestière, n° 568, 569, 583, 584.

Stereophyllum nitens Mitt. — Sur arbre, rivière Koyali, n° 553, 556.

Ectropothecium delicatulum (Broth. et Par.) P. de la V. — Sur racine, galerie forestière, n° 587. La graphie ci-dessus demande une explication : l'espèce a été décrite par Paris dans la *Revue Bryologique* de 1908, p. 5, comme *Isopterygium*, cependant dans son herbier

Source MNHN, Paris

(conservé à la Faculté des sciences de Rennes) la mousse est étiquetée « *Ectropothecium* » et c'est sous ce nom que Paris l'a communiquée à Brotherus qui lui a fait observer qu'elle serait mieux à sa place dans le genre *Isopterygium*. (Voir note suivant la description). Brotherus oubliant sans doute la publication de Paris prend soin d'indiquer dans la première édition de ses « Musci » (p. 1066) que *Ectropothecium delicatulum* B. P. appartient au genre *Isopterygium*, ce qui l'autorise à écrire dans la deuxième édition, vol. II, p. 461 : « *Isopterygium delicatulum* (Broth. et Par.) Broth. ». En réalité il me semble difficile d'admettre le point de vue de Brotherus : en effet sur la plante de l'herbier Paris, comme sur celle de l'Oubangui j'ai constaté la présence constante de paraphylles assez nombreuses. Ces organes n'ont pas, je pense, été observés dans le genre *Isopterygium* tandis qu'il existe quantité d'espèces du g. *Ectropothecium* » qui en sont pourvues. Je dois ajouter que j'ai constaté l'identité de *Ectropothecium perrevolutum* P. de la V. de l'Oubangui avec *E. delicatulum*.

* **Isopterygium Tisserantii** Broth. et P. de la V. var. **viride** P. de la V. (var. nov.).

A forma typica colore pulchre viridi, foliis magis distincte distichis patulis, distinguitur. Probablement forme hygrophile.

Sur terre très humide, galerie près Bozoum, n° 585.

Vesicularia nigeriana Broth. et Par. — Sur la terre d'un ravin, n° 575.

Taxithelium suboctodiceras Broth. et Par. — Cascades, sur rochers, n° 559.

Source MNHN, Paris

Mexican mosses. IV.

PAR I. THÉRIOT

Le présent travail fait suite à des études qui ont été publiées dans *Smithsonian Miscellaneous Collections*, vol. 78 (1926), vol. 81 (1928), vol. 85 (1931), et c'est pourquoi je conserve le même titre.

M. Marius Saint-Pierre, professeur à Mixcoac (D. F.), Mexique, continue à explorer fructueusement le pays. Les dernières récoltes que j'ai reçues de lui proviennent particulièrement :

1° du village de Cuecuecuautitla (nom harmonieux, m'écrit ironiquement mon correspondant) situé au bas du Popocatepelt, à 2000 mètres d'altitude. Cette région est calcaire avec des coulées de lave récentes. Le vent du sud, venu de la plaine chaude, y dessèche tout; les mousses ne peuvent croître qu'au fond des ravins, à l'ombre.

2° de Tepetlixpa (autre nom aux étranges sonorités), village indien à 2000 mètres d'altitude, au pied de la montée sur le Popocatepelt. Les mousses y ont été recueillies sur une terre sablonneuse dans un coin abrité, humide et chaud.

3° du village de Huitzilac, sur les dernières pentes du massif de l'Ajusco, à 2000 mètres, au bord de la plaine chaude.

4° du volcan du Nevado de Toluca, sur le cône intérieur du cratère, entre 4200 et 4300 mètres, au pied des blocs de trachyte dont l'édifice forme un énorme pain de sucre de plus de 200 mètres de haut et de 300 mètres de diamètre à la base. Le Nevado de Toluca est à 130 kilomètres de Mexico; c'est une haute montagne isolée. Une route permet d'atteindre le sommet qui a une altitude de 4600 mètres (M. Saint-Pierre in litt.).

J'ai reçu en outre, du Jardin botanique principal de Leningrad, une importante collection rapportée du Mexique par le Dr. G. Woronow. Les mousses qui la composent ont été recueillies dans la région de Mexico, les unes par M. Woronow lui-même, les autres par M. M. Antipovitch.

Dans l'énumération qui suit, j'ai reproduit textuellement, pour l'indication des localités, les étiquettes des collecteurs.

Source MNHN, Paris

Ceux-ci y sont désignés par les abréviations suivantes :

Marius SAINT-PIERRE .... St.-P.
G. WORONOW .... Wor.
M. ANTIPOVITCH .... Ant.

Les altitudes sont données une fois pour toutes.

Un astérisque signale les espèces nouvelles pour le Mexique.

Andreaea turgescens Schp.

Nevado de Toluca, cratère, 4.200 m. (St.-P., n°s 1798, 1897, 1901).

* **Ditrichum gracile** (Mitt.) Par.

Nevado de Toluca; cratère (St.-P., n° 1900, 1908).

Espèce connue seulement aux Andes de Quito (Equateur). Il est vraisemblable qu'elle existe en des stations intermédiaires.

Aongstroemia orientalis Mitt.

Au pied du mont Xille (D. F.), 2.700 m. (Ant. n° 49).

J'ai, dans mes collections, cette même espèce munie de bonnes capsules, récoltées au Yunnan, par M. Siméon TEN. Le fruit n'étant pas connu, je complète la description :

Feuilles périchétiales plus grandes que les caulinaires, engainantes, brusquement contractées en un acumen étroit, arqué-étalé. Pédicelle dressé, 7-8 mm.; capsule oblongue-cylindrique, rétrécie à l'orifice, longueur (déoperculée) 1,2 mm., épaisseur 0,4 mm.; opercule convexe, obliquement rostré, obtus; anneau large; péristome nul; spores 12 μ, papilleuses.

A. orientalis appartient sans aucun doute (et c'est aussi l'avis de M. H. N. Dixon) à la section *Illecebraria*. Il est à penser que c'est faute de bien connaître l'espèce de Mitten que BROTHERUS la place dans la section I. à côté de *A. longipes*. Nous sommes confirmés dans cette opinion par le fait que dans *Symbolae sinicae*, pp. 15-16, BROTHERUS cite l'une après l'autre et sans les comparer entre elles *A. orientalis* Mitt. et *A. uncinifolia* (Broth.), tandis que nous estimons, M. DIXON et moi, que *A. uncinifolia* n'est qu'un synonyme de *A. orientalis*.

Aongstroemia cucullata Thér. sp. nov. (fig. 1).

Sterilis, tenella, lutescente-viridis. Caulis simplex, brevis, 2-3 mm.

Source MNHN, Paris

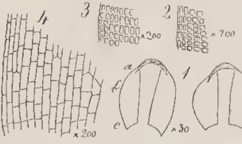


Fig. 1. — *Aongstroemia cucullata* Thér. — 1, feuilles; 2, cellules supérieures et marginales, vers *a*; 3, cellules moyennes et marginales, vers *b*; 4, tissu basilaire.

longus, dense foliosus, julaceus. Folia sicca et humida appressa imbricata, suborbicularia, apice incurva, cucullata, decurrentia, 0,50-0,60 mm. × 0,50 mm., marginibus planis, integerrimis; costa latissima, apicem attingente, basi 150 μ, superne dilatata, 180 μ, reti pellucido, laeve, cellulis basilaribus rectangulis, hyalinis, parietibus tenuibus, caeteris minutis, incrassatis, quadratis, vel breviter rectangulis, parum chlorophyllosis. Caetera desunt.

In monte Xitle (Aml. n° 50 pp.). — Croît par brins isolés parmi d'autres mousses notamment *Barbula subteretiuscula* Card., *Pogonatum cuspidatum* Besch.

Plante remarquable, de la section *Illecebraria*, qui, par la forme de ses feuilles, ne peut être confondue avec aucune autre de ses congénères.

***Paraleucobryum enerve** (Thed.) Loeske.

Nevado de Toluca, cône intérieur du cratère (St.-P. n° 1889).

Dicranum lophoneurum C. M.; *D. Andrieuxii* Besch.

El Chico (Hidalgo), 2000 m. St.-P. n° 1830).

C'est avec juste raison que M. R. S. Williams rapporte *D. Andrieuxii* Besch. au *D. lophoneuron* C. M. En comparant les deux espèces, j'ai relevé une inexactitude dans la description de Bescherelle : il est dit que la cuspide des feuilles périchétiales est *integerrima*; or j'ai vu sur le specimen de *D. Andrieuxii* communiqué par le Muséum national de Paris que la subule de ces feuilles est dentée tout comme chez *D. lophoneurum* C. M.

Campylopus angusti-alatus Thér.

Nevado de Toluca, sur moraines (St.-P. n° 1772); cône intérieur du cratère (n° 1909).

Atractylocarpus costaricensis C. M. Will.; *Metzlerella costaricensis* C. M. Broth.

San Raphaël (D. F.) 2600 m. (St-P. n° 1862); Tenango del

Source MNHN, Paris

Valle, 2600 m. (St-P. n° 1867); monte Alegre (D. F.), 2800 m. (Ant. n° 18).

Atractylocarpus flagellaceus (C. M.) Will.

Monte Alegre (D. F.). — Associé à *Ceratodon stenocarpus* Br. eur. (Ant. n° 38).

Anœctangium euchloron (Schwaegr.) Mitt.

Barranca de la Cueva, prope Cuernavaça (Wor. n° 633).

Anœctangium compactum Schwaegr. — Syn.: *A. condensatum* Schp.

In monte Xitle (Ant. n° 44); Pont de l'Empereur (Puebla), 2.500 m. (St.-P. n° 1837); Nevado de Tuluca (St.-P. n° 1793).

Toutes ces récoltes ont d'abord été attribuées à *A. condensatum* Schp.; mais quand j'ai voulu distinguer cette espèce de *A. compactum* Schwaegr., je n'ai trouvé qu'un seul caractère constant, la denticulation des feuilles périchétiales. On pensera avec moi que l'espèce de Schimper ne peut pas être maintenue et qu'elle ne mérite même pas d'être conservée comme variété.

Molendoa obtusifolia Broth. et Par. var. nov. **densissima** Thér.

Los Reyes, prope Mexico (Wor. n° 570).

Port très spécial qui rappelle un peu celui de *M. pseudo-lateralis* Card., de Patagonie : tiges dressées, extrêmement pressées les unes contre les autres et formant un bloc compact; feuilles comme le type, mais deux fois plus petites; tissu de la lame encrassé comme chez la var. *incrassata* Thér.

Gymnostomum calcareum Br. germ.

Desierto de los Leones, prope Mexico (Wor. n°s 510, 522).

Trichostomum Clintoni C. M.

Cuautzin, montagne au sud de Mexico, 3.200 m. (St.-P. n° 1822); Monte Alegre (Ant. n° 51).

Trichostomopsis crispifolia Card.

La Calde, prope Mexico (Wor. n°s 572, 579).

Timmiella anomala Br. eur. Limpr.

Zacatales, prope Chapultin, inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n°s 594, 596).

Timmiella subanomala (Besch.) Broth.

El Chico (St.-P. n° 1843); Salazar, 3000 m. (St.-P. n° 1902); Contreras, 2.800 m. (St.-P. n° 1922).

Source MNHN, Paris

Leptodontium acutifolium Mill.

Circa de Venta (D. F.) in pineto ad terram, 2.800 m. (Anl. n° 13); vallis fl. Magdalena (D. F.), ad saxa, 2.800 m. (Anl. n° 80); Salazar (St.-P. n°s 1914, 1917).

Leptodontium serratum Schp. Will.

Nevado de Toluca (St.-P. n° 1796).

Leptodontium Orcutti Bartr.

Pont de la Venta (St.-P. n° 1391); Desierto (St.-P. n° 1439); Nevado de Toluca (St.-P. n° 1784).

Weisiopsis oblonga Thér. sp. nov. (fig. 2).

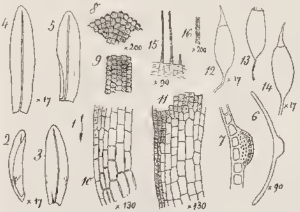


FIG. 2. — *Weisiopsis oblonga* Thér. — 1, plante entière, grandeur naturelle; 2, 3, 4, 5, feuilles; 6, coupe transversale d'une feuille; 7, coupe transversale de la nervure; 8, cellules apicales; 9, cellules moyennes; 10, tissu basilaire; 11, tissu suprabasilaire; 12, 13, capsules sèches; 14, capsule humide; 15, dents du peristome; 16, fragment d'une dent.

Planta pusilla. Caulis vix 2 mm. altus. Folia sicca crispula, oblongo-lanceolata, late obtusa, sensim majora, 1,2-1,8 mm. × 0,4 mm., marginibus planis, integris, superne crenulatis; costa basi 36 μ, haud attenuata, ante apicem finiente; reti pellucido, cellulis quadrato-hexagonis, lævibus, parietibus tenuibus 6-8 μ; cellulis basilaribus laxissimis, hyalinis, rectangularibus, marginalibus linearibus (2-3 ser.) ± chlorophyllosis. Pedicellus erectus, 3-4 mm. longus; capsula oblonga, 0,8 mm. longa, 0,3-0,4 mm. crassa; peristomium sub ore insertum, dentes lineares, papillosi; sporae læves, 9 μ; operculum conicum, sat longe rostratum.

Nepantla, sur la terre (St.-P., n° 1830).

On distinguera aisément cette espèce de *W. streptocarpa* Thér. par la forme de ses feuilles et de sa capsule.

Didymodon æneus Schp.

In pineto ad Tres-Cruces (Mexico-Toluca) (Wor, n°s 548, 551, 565).

Source MNHN, Paris

Didymodon pusillus Card.
Pont de l'Empereur (St.-P. n° 1838); au pied du Popocatepetl, 2.000 m. (St.-P. n° 1877; Cuautzin St.-P. n° 1810).

Didymodon fusco-viridis Card.
Tres-Cruces (Wor. n° 556).

Didymodon ramulosus Mitt.
Cuautzin (St.-P. n° 1809).

Didymodon diaphanobasis Card.
Venta (Wor. n° 624).

Didymodon craspedophyllus Card.
Venta (Wor. n° 621).

Didymodon incrassato-limbatus Card.
El Chico (St.-P. n° 1847).

Barbula salazarensis Thér. sp. nov. (fig. 3).

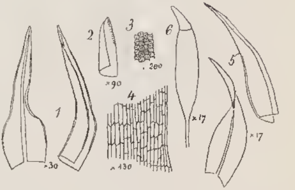


Fig. 3. — *Barbula salazarensis* Thér. — 1, feuilles caulinaires; 2, acumen; 3, cellules moyennes; 4, tissu basilaire; 5, feuilles périchétiales; 6, capsule.

Sect. Asteriscium. Dioica? Caespites densi, fusco-virides, basi terra obruti. Caulis erectus, 1-2 cm. altus, inferne denudatus sed radiculosus, superne dense foliosus, simplex vel innovando ramosus. Folia sicca crispula, humore erecto-patula, basi ovata vel raptim in acumen anguste lanceolatum, canaliculatum, subobtusum contracta, 1,2 mm. × 0,4 mm. marginibus integerrimis, haud incrassatis, medio reflexis, superne et inferne planis; costa 60 µ, basi attenuata, 50 µ, percurrente; cellulis mediis quadrato-hexagonis, 7-8 µ, obscuris, chlorophyllosis, tenuiter papillosis; reti basilari pellucido, cellulis linearibus, laevibus, marginalibus angustioribus. Folia perichaetialia dissimilia, duplo majora, albescentia, basi longe vaginantia, oblonga, sensim acuminata, costa apicem attingente; pedicellus erectus, 8-10 mm. longus; capsula oblonga, symmetrica, annulata, operculum brevirostratum, peristomium nullum; sporae laeves, 12-15 µ.

Source MNHN, Paris

Salazar, sur la terre (St-P. n° 1919).

Les cellules de l'opercule sont disposées en séries légèrement, mais distinctement contournées en spirales. En l'absence d'un péristome, ce caractère permet d'attribuer sans hésitation cette mousse au genre *Barbula*. Elle offre quant à la forme et à la structure des feuilles de grandes analogies avec plusieurs espèces de la section *Asteriscium*. Ce serait donc pour toute l'Amérique du Nord le premier représentant de cette section; mais cette espèce ne doit pas être la seule; je pense que de nouvelles observations amèneront le transfert dans la section *Asteriscium* de plusieurs espèces du genre *Didymodon*.

Barbula Lozanoi Card.

Topilejo, inter Mexico et Cuernavaca, ad muros (Wor. n° 607).

D'après mes recherches, on distingue cette espèce de *B. Bescherellei* par ses feuilles dressées-étalées à l'humidité (et non squarreuses), révolutées jusque près du sommet, par le tissu basilaire plus différencié (des cellules rectangulaires, allongées, hyalines, de chaque côté de la nervure) enfin par la nervure non saillante, mais seulement percurrente.

Ce n'est évidemment qu'une espèce de second ordre.

Barbula Bescherellei Sauerb. var. ***stenocarpa*** Card.

Desierto (St-P. n° 1788); Jajalpa (St-P. n° 1766); circa Topilejo, 2800 m. (Ant. n° 68).

Barbula subteretiuscula Card.

In monte Xitle (Ant. n° 50 pp.).

Barbula orizabensis C. M. forma.

Jajalpa, 2700 m. (St-P., n° 1807 pp.). — Stérile. — Diffère des formes normales par les feuilles à lame moins rétrécie, largement obtuses, à bords révolutés jusqu'au sommet, par le tissu basilaire composé de cellules plus allongées, linéaires du côté de la nervure. Je n'ai pas vu de propagules.

C'est peut-être une espèce nouvelle; mais faute de fruits, les différences constatées ne me paraissent pas suffisantes pour en décider dès à présent.

Barbula Saint-Pierrei Thér. sp. nov. (S° *Streblotrichum*) (fig. 4).

Habitu B. Pringlei Card. *similis. Dioica. Caespites densi, basi terra obruti. Caulis gracilis, laxe foliosus, 2-3 cm. altus, e perichaetio innovans. Folia sicca crispata, humore valde patula, e basi ovata, in*

•

Source MNHN, Paris

acumen angustum, canaliculatum, subobtusum raptim contracta, 1,5 × 0,6-0,7 mm., marginibus integris, in dimidio inferiore valde revolutis, superne planis; costa valida, percurrente, basi 60 µ, haud

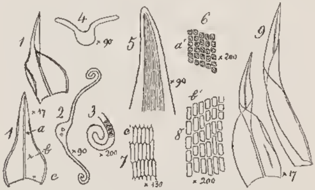


FIG. 4. — *Barbula Saint-Pierrei* Thér. — 1, 1, feuilles caulinaires; 2, coupe transversale près de la base; 3, fragment de cette coupe; 4, coupe dans l'acumen; 5, acumen; 6, cellules moyennes, vers *a*; 7, tissu basilaire, en *c*; 8, tissu suprabasilaire, vers *b*; 9, deux feuilles périchétiales.

attenuata; reti basilari pellucido, cellulis linearibus, parietibus tenuibus, cellulis suprabasilaribus rectangularibus, incrassatis, ceteris sensim minoribus, quadrato-rotundatis, chlorophyllosis, densissime papillosis, mediis 8 µ. Folia perichaetialia sensim majora, intima 2-2,8 mm. longa, integra, valde convoluta. Pedicellus 7-8 mm. longus. Capsulae destructae.

Cuautzin, montagne au sud de Mexico, 3200 m., c. fr. (M. Saint-Pierre, n° 1879, type); circa Topilejo, stérile (Ant.).

Diffère de *B. Pringlei* Card. par sa taille plus robuste, par ses feuilles près de deux fois plus grandes, plus fortement révolutées, par ses cellules toutes plus grandes, les basilaires linéaires, enfin par ses feuilles périchétiales longuement et fortement enveloppantes.

Aloina calceolifolia (Spr.) Broth.
Tepetlixpa, 2000 m. (St-P. n° 1762).

Tortula amphidiacea C. M. Broth.
Monte Alegre, ad truncos putridos, 3000 m. (Ant. n° 55 pp.).

Tortula obtusissima (C. M.) Mitt., forma.
Cerro de Estrella, prope Mexico (Wor. n°s 609, 651).
Cette mousse a exactement les feuilles du type : étalées-subs-

Source MNHN, Paris

quarreuses, courtes, très largement arrondies au sommet, échancrées; mais le tissu basilaire est formé près de la nervure de cellules lâches, hyalines, rectangulaires, se rétrécissant insensiblement vers les bords de la feuille où elles sont linéaires et chlorophylleuses. Ce tissu n'est pas celui de *T. connectens* Card., ni celui de *T. obtusissima;* il rappelle plutôt celui de *T. muralis* (Hedw.) On a évidemment à faire ici à une forme de transition qui semble démontrer que *T. obtusissima* n'est elle-même qu'une forme rentrant dans le cycle des variations de *T. ruralis.*

Grimmia praetermissa Card.
Nevado de Toluca (St-P. n°s 1793, 1794, 1905).

Grimmia californica Sull.
Tres Marias, 3000 m., sur rochers (St-P. n° 1800).

Grimmia pulla Card.
La Venta, rochers (St-P. n° 1803). — J'ai constaté sur cette récolte que l'espèce est dioïque !

Grimmia pulla Card. var. nov. **squarrosa** Thér.
Feuilles plus longues (2,5 mm. au lieu de 1,5-1,8), à acumen plus fin, très étalées-squarreuses à l'humidité.
San Rafael (St-P. n° 1857); Contreras, rochers (St-P. n° 1472).

Grimmia tolucensis Card.
Nevado de Toluca, cratère (St-P., n°s 1781, 1797, 1887, 1894, 1899, 1904).
Ces récoltes nombreuses, provenant toutes de la même localité, témoignent de l'abondance de cette espèce dans la région classique, mais elles m'ont permis en outre de constater l'étendue de ses variations.
Celles-ci affectent surtout le port : les touffes sont ± profondes, d'un vert clair ou noirâtre; les feuilles sont généralement terminées par une cuspide hyaline, mais quelquefois elles sont toutes ou presque toutes mutiques (*forma epilifera*). A sec, les feuilles sont tantôt dressées, tantôt un peu étalées, flexueuses.

Rhacomitrium cylindricum Schp.
Nevado de Toluca (St-P. n° 1770); Salazar (n° 1918); San Rafael (n° 1852).

Zygodon Ehrenbergii C. M. (e descriptio).
Nevado de Toluca, rochers (St-P. n° 1909).

Source MNHN, Paris

Tayloria mexicana Broth. ms.

J'ai reçu autrefois, sous ce nom, du Dr E. Levier, une mousse récoltée à Las Chiapas par G. Münch (21 déc. 1907).

L'espèce est restée inédite. Elle appartient au sous-genre *Orthodon*. Elle me semble extrêmement voisine de *Tayloria Boryana* Mitt. [*T. borbonica* (Dub.) Broth.] des îles mascareno-malgaches, car elle n'en diffère guère que par ses feuilles plus larges (1,3 mm. au lieu de 1 mm.) et proportionnellement plus courtes, et par sa capsule plus longue (4 mm. avec l'opercule).

Si une telle mousse avait été récoltée à Madagascar, elle aurait sans doute été considérée comme une forme de *T. Boryana*. Dans le cas présent, l'assimilation est chose plus délicate, d'autant plus que je ne connais pas la coiffe de *T. mexicana*; or, cet organe jouant un rôle important dans la distinction des espèces du genre *Tayloria*, il est préférable de réserver la décision jusqu'au jour où de nouvelles récoltes nous auront appris si la coiffe de *T. mexicana* est semblable ou non à celle de *T. Boryana*.

Mielichhoferia tolucensis Thér. sp. nov. (fig. 5).

Synoica. Caespites densi, compacti. Caulis gracilis, brevis, 2-3 mm. altus. Folia caulina oblongo-acuminata, acuta, parce revoluta, apice subdenticulata, 1 mm. × *0,25-0,30 mm., costa flexuosa, sub apicem desinente, cellulis lineari-hexagonis; folia innovationis breviora, acuta vel subobtusa, 0,5 mm.* × *0,2 mm. Pedicellus erectus, 5-10 mm. longus; capsula pendula vel horizontalis, oblongo-cylindrica, macrostoma, collo brevi, peristomium nullum, annulus adhaerens, operculum plano-convexum; sporae laeves, 18-20 μ.*

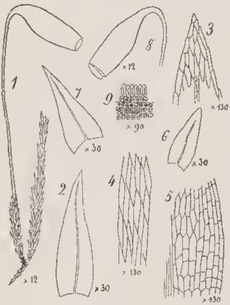


FIG. 5. — *Mielichhoferia tolucensis* Thér. — 1, plante entière, 2, feuille caulinaire, 3, cellules apicales; 4, cellules moyennes, 5, tissu basilaire; 6, feuille d'une innovation; 7, feuille périchétiale; 8, capsule avec opercule; 9, anneau.

Nevado de Toluca, cratère (St-P. n° 1902).

Par sa petite taille, son inflorescence synoïque, sa capsule sans péristome,

Source MNHN, Paris

cette mousse se place tout près d'une autre espèce mexicaine, *M. Schiedeana* C. M. Celle-ci s'en distingue par ses feuilles plus finement acuminées, à tissu plus serré.

Mielichhoferia serrata Card. et Herz.

Nevado de Toluca, au bas du mont, 2800 m. (Sl-P. n° 1808).

Mielichhoferia omissa Card.

Tres Cruces, prope Mexico (Wor. n° 508 pp.); Pont de l'Empereur (Sl-P.); Salazar (Sl-P. n° 1913); San Rafael, associé à *Webera spectabilis* (Sl-P. n° 1850).

Webera didymodontia (Mitt.) Broth.

Ad ped. mont. Ixtaccihuatl, 2600 m. (Ant. n° 54).

Cardot, in *Revue bryol.*, 1914, p. 101, considère cette espèce comme synonyme de *Brachymenium tenellum* Schp. et propose la combinaison nouvelle: (*Webera tenella* Schp.) Card. Brotherus n'a pas accepté cet avis; je pense que c'est en raison de la discordance des descriptions.

En effet, *B. tenellum* est comparé par C. Müller à *Bryum cellulare*, et il décrit la feuille comme « *ovata, excurrentinervia, integerrima* ». Ce sont là des caractères qui ne conviennent ni à *W. didymodontia* (e descr.), ni à la plante ci-dessus.

Cardot ayant appuyé ses conclusions sur un échantillon de *Brachymenium tenellum* collé dans le *Prodrome* de Bescherelle, il est à supposer que cet échantillon n'appartient pas à *B. tenellum* Schp.

Vu l'incertitude, je conserve provisoirement le nom *Webera didymodontia.*

Webera cruda (L.). Bruch.

Nevado de Toluca (Sl-P. n° 1779).

Webera pseudo-Barbula Thér.

Guautzin (Sl-P. n° 1827); Nevado de Toluca (Sl-P. n° 1910).

Leptobryum pyriforme (L.) Wils.

Pont-de-l'Empereur (Sl-P. n° 1832); in monte Pelado (D. F.), ad parietes speluncae, 3100 m. (Ant. n° 29).

Epipterygium mexicanum (Besch.) Broth.

In monte Tlaxpehualco (D. F.) 2700 m. (Ant. n° 30); circa Topilejo (D. F.) (Ant. n° 61).

Epipterygium mexicanum (Besch.) Broth. forma **laxiretis**.

Tissu peu chlorophylleux, pellucide, plus lâche, cellules plus courtes (60-90 μ) et plus larges (20 μ).

Source MNHN, Paris

Loma Santa Maria, près Morelia (Michoacan) (leg. fre Arsène, n° 4900).

C'est par erreur que j'ai créé, in *Smith. Miscell. coll.*, vol. 85, p. 28 (1931), une variété *angustirete*. Celle-ci est à supprimer, car elle correspond exactement au type de Bescherelle : ses feuilles ont un tissu opaque, chlorophylleux et les cellules mesurent 90-120 μ × 15 μ.

Brachymenium Saint-Pierrei Thér.

Cero de Estrella prope Mexico (Wor. n° 616, 618).

Brachymenium systylium (C. M.) Jaeg.

Zacatales, prope Chapultin (Mexico-Cuernavaca) (Wor. n° 597).

Brachymenium imbricatum Schp.

Tepetlixpa (St-P. n° 1764); Huitzilac (St-P. n° 1881).

Brachymenium capillare Schp.

Cuecuecuautilla, au bas du Popocatepetl (St-P. n° 1872).

Brachymenium luteolum (C. M.) Jaeg.

Nepantla, 2000 m. (St-P. n° 1828).

Bryum Botterii C. M.

Desierto de los Leones, prope Mexico (Wor. n° 502); in monte Tlaxpehualco (Aut. n° 39).

Bryum minutulum Schp.

Secus fl. Buenaventura (D. F.) 2500 m. (Aut. n° 16).

Bryum rosulatum C. M.

Inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 529).

Bryum Ehrenbergianum C. M.

Nevado de Toluca, cône intérieur du cratère (St-P. n° 1886); Salazar (St-P. n° 1916).

Cette dernière plante (n° 1916) est une forme dont les feuilles ont le limbidium moins large et les dents plus petites. Elle rappelle par ces caractères *B. subelimbatum* Thér. dont elle reste cependant distincte par ses feuilles petites, obovales, rapidement acuminées et par son tissu plus serré. C'est donc une forme intermédiaire qui diminue la valeur de *B. subelimbatum* et qui exige le rattachement de cette dernière espèce à *B. Ehrenbergianum* comme variété : *Bryum Ehrenbergianum* C. M. var. *subelimbatum* (Thér.) Thér.

Bryum andicola Hook.

Cuecuecuautitla (St.-P. n° 1871).

Source MNHN, Paris

Bryum Bourgaeanum Card.

Salazar (St.-P. n° 1920); in monte Tlaxpehualco (Ant. n° 10); in pineto ad Tres-Cruces (Wor. n° 559).

Mnium rostratum Schrad.

In monte Tlaxpehualco, ad terram (Ant. n° 46 pp.) — c. fr.

***Mnium marginatum** (Dicks.) Palis. forma.

Contreras (St.-P. n° 1928).

Diffère un peu du type par sa capsule contractée sous l'orifice et munie d'un opercule plus longuement rostré (comme il est dit pour *Mnium niagarae* Kindb).

Orthomnium mexicanum Thér. sp. nov. (fig. 6).

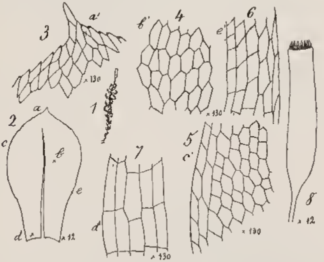


Fig. 6. — *Orthomnium mexicanum* Thér. — 1, une tige, grandeur naturelle; 2, feuille moyenne; 3, cellules apicales; 4, cellules moyennes, vers *b*; 5, cellules marginales, vers *c*; 6, cellules marginales, vers *e*; 7, cellules basilaires; 8, capsule.

Dioïcum. Caulis repens, ramis erectis, 1-2 cm. altis, simplicibus, inferne radiculosis, laxe foliosis. Folia sicca crispula, humida patula, obovato-spathulata, obtusa, apiculata, 3 mm. × 1,7 mm., marginibus planis, integris, apice minute denticulatis, limbidio lutescente, e 3-4 ser. cellularum elongatarum formato; costa infra summum apicem folii evanescente; reti pellucido, cellulis mediis elongate hexagonis, 60-80 μ × 30-40 μ, superioribus brevioribus, basilaribus rectangularibus. Pedicellus erectus, brevis, vix 4 mm. longus; capsula erecta vel

Source MNHN, Paris

inclinata, cylindrica, 3 mm. longa (deoperculata). Caetera ignota.

Deux localités : 1° Zaralales, prope Chapulin, inter Mexico et Cuernavaca; associé à *Timmiella anomala* (leg. G. Woronow n° 594).

2° Huitzilac, pentes des massifs de l'Ajusco, 2.000 m., bords de la plaine chaude; associé à *Rhacopilum tomentosum* (leg. M. Saint-Pierre n° 1882).

Découverte des plus remarquables car le genre *Orthomnium* n'était connu jusqu'ici que dans l'Asie centrale (2 espèces) et aux Philippines. Malgré des recherches les plus attentives, je n'ai malheureusement pu trouver dans chacune des récoltes que deux tiges.

Les *O. crispum* Wils. et *O. trichomitrium* Wils. d'Asie se distinguent de l'espèce mexicaine par leur nervure excurrente, *O. stolonaceum* Broth. par son limbidium très étroit (1 cellule), *O. Loheri* Broth. par ses feuilles plus grandes, son pédicelle plus long (1 cm.) et sa capsule ovale.

Anacolia subsessilis (Tayl.) Mitt. var. **nigro-viridis** Card.
Cuautzin (St.-P. n° 1813).

Anacolia subsessilis (Tayl.) Mitt. var. nov. **densiretis** Thér.
Cuautzin (St.-P. n° 1821).

Feuilles à dents plus petites, à nervure moins longuement saillante, à cellules toutes plus étroites.

Anacolia intertexta (Schp.) Jaeg. var. **aristifolia** Thér.
San Rafaël (St.-P. n° 1858).

Bartramia Schimperi C. M.
Nevado de Toluca (St.-P. n° 1777 pp.).

Bartramia glaucula Card.
Nevado de Toluca (St.-P. n°s 1784 pp., 1902 pp.)

Bartramia thrausta Schp.
Nevado de Toluca (St.-P. n°s 1775, 1890 pp., 1893 pp.)

Il est remarquable que ces trois espèces du g. *Bartramia* vivent presque toujours associées à d'autres mousses.

Erpodium opuntiæ Card.
Xochilepec (Morelos), 1.600 m., sur arbre (St.-P. n° 1831).

Hedwigia albicans (Web.) Lindb.
Vallis fl. Magdalena, ad saxa (Ant. n° 79). — c. fr.

Hedwigidium imberbe (Sm.) Br. eur.
Inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 534); San Rafael (St. P., n° 1864), c. fr.; Cuautzin (St.-P. n° 1812).

Source MNHN, Paris

Braunia secunda (Hook.) Schp. var. **crassiretis** Thér.
Cuautzin (St.-P. n° 1814 ; El Chico (St.-P. n° 1846), c. fr.

Leucodon cryptotheca Hpe.
Jajalpa, sur arbre (St.-P. n° 1765).

Meteorium teres Mitt.
Monte de San Pablo ad Cordoba (Wor. n° 638).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mitt.
Tenango del Valle (Mexico) (St.-P. n° 1865).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mitt. var. **teretiforme** Card.
Monte Alegre, in cortice (Aul. n° 78).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mitt. var. **gracilis** (Card.) Thér. comb. nov.; *M. illecebrum* (C. M.) Mitt. forma *gracilis* Card. in sched., Pringle Pl. mexic n° 10607.

Monte Alegre (Aul. n° 77); inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 536).

Cette variété s'éloigne du type à la fois par ses tiges grêles, allongées, par ses feuilles insensiblement rétrécies en un acumen long et fin, et par ses cellules plus longues et pluripapilleuses. Elle est si différenciée qu'elle mériterait d'être élevée au rang d'espèce si on ne rencontrait pas d'autres formes moins bien caractérisées qui la relient au type: c'est du reste le cas de toutes les espèces polymorphes.

Neckera leptophylla Schp.
Huitzilac, sur arbre (St.-P. n° 1878).

Neckera chlorocaulis C. M. Syn. II, p. 663 (1851).

Contreros, bois (St.-P. n° 1927); in monte Tlaxpehualco, ad cortices (Aul. n° 17); in monte Santa Rosa, 3.500 m. (Aul. n° 90); Desierto de los Leones (Wor. n° 508).

La dernière récolte a les dents du péristome externe distinctement papilleuses, tandis que chez les autres échantillons les dents sont striées à la base et lisses ensuite. Il faut admettre que la structure du péristome peut varier dans ses détails, tout comme les autres organes de la plante. Sinon on ne comprendrait pas pourquoi C. Muller attribue aux N. *Ehrenbergii* et N. *chlorocaulis* un péristome externe à dents lisses, tandis que Brotherus range ces deux espèces dans sa division Baβ IV, caractérisée par un péristome à dents finement papilleuses. Cette variation une fois démontrée, il faudra bien admettre qu'un certain nombre d'espèces du genre *Neckera* sont fondées sur des caractères instables et qu'une révision sérieuse s'impose pour en opérer la réduction.

Source MNHN, Paris

***Fabronia Turkheimii** C. M. forma.

Feuilles plus longuement apiculées et à dents plus saillantes que chez le type du Guatémala.

Xochilepec, « terre chaude » (St.-P. n° 1831). Associé à *Erpodium opuntiae*.

Helicodontium compactum Thér. sp. nov. (fig. 7).

Autoicum. Caespites tenelli, densissimi, fusco-virides, intricati. Caulis gracilis, ramosus. Folia caulina sicca et humida patentia, subsquarrosa, ovato-cordata sat abrupte in acumen longum, angustum contracta, 0,5 × 0,25 mm.; folia ramea patentia, ovato-oblonga, breviter acuminata, acuta, 0.4 × 0.2 mm., marginibus planis, integerrimis, costa basi 30 μ, ad medium vel paulo ultra evanida; reti dense chlorophylloso, cellulis mediis et superioribus hexagonis, laevibus, parietibus tenuibus, basilaribus majoribus, quadratis. Folia perichaetialia erecto-appressa, intima duplo majora, lanceolata, integra, enervia. Pedicellus gracilis, 5-6 mm. longus, laevis; capsula erecta, oblonga, sicca sub ore constricta; peristomium duplex, dentes exostomii siccitate valde incurvi, lati et breves (0,2 mm. alti), lanceolati, obtusi, sat dense trabeculati, punctulati, membrana haud exserta, processus anguste lineari, laeves, carina anguste et parce fissi, cilia nulla; sporae laeves, 12-15 μ. Caetera ignota.

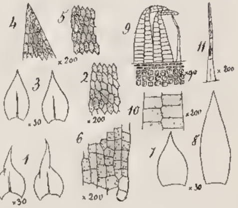


Fig. 7. — *Helicodontium compactum* Thér. — 1, deux feuilles caulinaires; 2, cellules moyennes, 3, deux feuilles raméales, 4, cellules apicales; 5, cellules moyennes; 6, tissu basilaire, 7, 8, feuilles périchétiales; 9, péristome; 10, fragment d'une dent; 11, lanière de l'endostome.

Pont-de-l'Empereur (Puebla), 2.500 m., sur arbre (M. Saint-Pierre, n° 1833).

Distinct de *Helicodontium capillare* (Sw.) Jaeg. et de *H. tenuirostre* Schwaegr. par son port, ses touffes très compactes, et surtout par son péristome (dents courtes, membrane non exserte, lanières très étroites, très légèrement ouvertes sur la ligne médiane).

Lindbergia mexicana (Besch.) Card.

Ant. n° 47; Wor. n°s 553, 580, 625, 626.

Source MNHN, Paris

Lindbergia mexicana (Besch.) Card. var. **acuminata** Card.

Wor. nos 535, 539 pp.

***Lescuraea striata** (Schwaegr.) Br. eur.

Monte Alegre (Ant. n° 77); inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 536).

Découverte intéressante, puisque cette espèce n'était connue ni au Mexique, ni aux Etats-Unis. Nous avons, Cardot et moi, signalé sa présence au Labrador (cf. *Bot. Gaz.* 37, p. 377).

La mousse mexicaine diffère un peu du type européen : ses feuilles caulinaires ont l'acumen plus court et moins fin, et le tissu plus lâche (diamètre des cellules moyennes : 8-9 μ, au lieu de 6 μ).

Haplocladium microphyllum (Sw.) Broth.

Monte Alegre (Ant. n° 65); Contreras (St.-P. n° 1926).

Thuidium mexicanum Mitt.

Cuecuecuautla, au bas du Popocatepetl (St.-P. n° 1870).

Thuidium antillarum Besch.

In summo monte Tlaxpehualco (D. F.) (Ant. n° 28); monte Alegre (Ant. n° 74).

Thuidium robustum Card.

Espèce assez commune, récoltes nombreuses : Ant. nos 75, 87; Wor. nos 438, 479, 501, 508, 514.

Platyhypnidium subrusciforme (C. M.) Fleisch.

Vallis fl. Magdalena (Ant. n° 71).

Homalothecium (?) mexicanum Thér. sp. nov.

Sterile. Caespites densi, intricati, lutescente-virides, nitidi. Caulis procumbens, dense ramosus, ramis erectis, circa 1 cm. longis. Folia conferta, erecta, humida parum patentia, oblongo-lanceolata, sensim et anguste acuminata, acuta, stricta, plicata, 2 mm. × 0,6 mm., marginibus ubique denticulatis, basi recolutis; costa ultra medio producta, cellulis lineari-hexagonis, flexuosis,

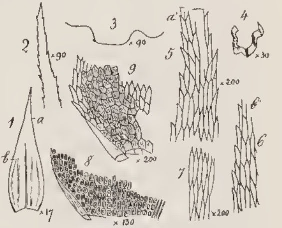


Fig. 8. — *Homalothecium* (?) *mexicanum* Thér. — 1, feuille caulinaire; 2, acumen; 3, coupe transversale vers la base, fragment; 4, coupe dans l'acumen; 5, fragment de l'acumen, vers *a*; 6, cellules marginales, vers *b*; 7, cellules moyennes; 8 et 9, tissu basilaire.

55-50 μ × 6-8 μ, alaribus minutis, numerosis, oblongis, incrassatis, dense chlorophyllosis, obscuris, totam basin occupantibus. Cætera desunt.

Circa Contreras, ad lavas, 2.500 m. (leg. ANTHONY... n° 86 pp.).

La stérilité de cet échantillon rend la détermination difficile. Si son attribution au genre *Homalothecium* est admise, elle prendra place dans la division A, de BROTHERUS, à cause de ses cellules alaires qui occupent toute la base, jusqu'à la nervure.

Brachythecium tenuinerve Card.

Desierto de Los Leones, prope Mexico (Wor. n°s 499, 529); inter Salazaro et Lerma (Wor. n°s 533, 539).

Brachythecium lanceolifolium Card.

Desierto de los Leones (Wor. n°s 481, 493, 518); La Venta (Wor. n° 627).

Brachythecium trochalobasis C. M.

Desierto de los Leones (Wor. n°s 487, 507, 509, 512); Huitzilac (St.-P. n° 1884).

Rhynchostegium leptomerocarpum (C. M.) Besch. var. nov. **densirete** Thér.

Tissu très serré : cellules moyennes linéaires, 60-90 μ × 4-5 μ.

Desierto de los Leones (Wor. n°s 504, 505).

Rhynchostegium Saint-Pierrei Thér. forma *erectifolia*.

Feuilles dressées à sec, moins vivement dentées.

Nevado de Toluca (St.-P. n° 1907).

Eurhynchium Stokesii (Turn.) Br. eur.

In monte Tlaxpehualco (Ant. n° 37).

***Eurhynchium strigosum** (Hoffm.) Br. eur.

Desierto de los Leones (Wor. n° 480).

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) Br. eur. var. **praecox** (Hedw.) Limpr.

Topilejo, inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n°s 599, 602).

Erythrodontium densum (Hook.) Par.

Barranca de la Cueva, prope Cuernavaca (Wor. n° 631 ; Huitzilac, (St.-P. n° 1883).

Erythrodontium densum (Hook.) Par var. **brevifolium** Card.

Inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 532).

Entodon abbreviatus (Br. eur.) Jaeg.

Source MNHN, Paris

Huitzilac (St.-P. n° 1885); Monte Alegre, ad rupes (Ant. n° 12); inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n° 584).

Entodon erythropus Mitt. var. **mexicanus** Card.

Huitzilac (St-P. n°s 1879, 1880); in monte Tlaxpehualco (Ant. n° 11); inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 526); inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n° 591).

Rozea Bourgaeana Besch. et **Rozea stricta** Besch.

Voilà deux espèces bien difficiles à distinguer l'une de l'autre. Bescherelle les a décrites dans son *Prodrome*, p. 98 et p. 100, mais sans les comparer entre elles. Or l'étude attentive des descriptions ne laisse apercevoir aucun caractère distinctif de quelque importance. Chez *R. Bourgaeana*, la foliation serait un peu plus dense, les feuilles moins appliquées à sec et souvent homomalles, avec l'acumen réfléchi, enfin la membrane de l'endostome serait un peu plus élevée. Après comparaison des types et l'étude d'un assez grand nombre d'échantillons, j'estime que ces différences n'ont pas grande valeur : elles sont difficiles à saisir et ne se vérifient pas toujours. Il n'y a là qu'une seule espèce qui portera le nom de *Rozea Bourgæana* Besch., celle-ci ayant été décrite la première.

Prope Tres-Cruces (Wor. n° 561); El Chico (St.-P. n° 1894); San Rafael (St.-P. n° 1851).

Rozea viridis Besch.

Monte Alegre (Ant. n° 1).

Platygyriella helicodontoides Card.

Tenango del Valle (Mexico) (St.-P. n° 1868).

Taxiphyllum cavernicola (Card.) Thér.

Cuecuecuautitla, au bas du Popocatepetl, sur la terre (St.-P. n° 1875).

Espèce très proche, comme le dit Cardot, mais distincte, de *T. planissimum;* aussi doit-elle suivre celle-ci dans le nouveau genre *Taxiphyllum*. Elle a été omise par Brotherus — sciemment ou non — dans la 2e édition des Musci.

Stereodon falcatus (Schp.) Fleisch.

Dans *Smithsonian Misc. Coll.*, vol. 85, n. 43 (1931), j'ai exprimé l'avis que *Pylaisia falcata* et *P. subfalcata* sont deux formes d'une même espèce. En tenant compte de la var. *intermedia* que j'ai créée en 1926 (même recueil), je groupe ces formes de la manière suivante :

1. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch.

Source MNHN, Paris

2. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch. var. **intermedius** (Thér.) Thér. comb. nov.

3. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch. var. **subfalcatus** (Schp.) Thér. comb. nov.

Localités nouvelles pour le type : In monte Tlaxpehualco (Ant. n° 58); Tres-Cruces (Wor. n° 538) — et pour la var. *subfalcatus* : Cuernavaca, 3.100 m. (Ant. n° 48).

Rhytidium rugosum (Ehrh.) Kindb.
El Chico (St.-P. n° 1840).

Atrichum Mülleri Schp. var. **conterminum** (Card.) Thér.
Nombreuses récoltes : Wor. n°s 483, 484, 494, 495, 497, 517.

Pogonatum cylindricum Schp.
Desierto de los Leones (Wor. n° 644); La Cima, Salazar (St.-P. n° 1754). — Je crois cette espèce bien proche de *P. ericaefolium*.

Pogonatum cuspidatum Besch.
In monte Xille (Ant. n° 50 pp.).

Source MNHN, Paris

Le développement basilaire de l'archégone

par Ch. Douin

Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que l'archégone (1) est un organe excessivement important, primordial, attendu qu'il renferme le début de la fructification (*fructus primordium* de Bischoff). Ils sont également à peu près d'accord pour lui reconnaître un développement terminal, comme c'est le cas des organes essentiels (tige ou thalle); et nombreux sont ceux qui l'ont étudié pour découvrir le secret de son développement.

Je vais d'abord préciser ce qu'il faut entendre par le mot archégone. Bischoff, qui a créé le mot (2), comprenait d'abord sous ce nom l'oosphère et son enveloppe; et c'est ainsi que le comprennent tous les auteurs. Pour moi, il y a dans cet ensemble deux organes différents issus de l'initiale du gamétophyte; 1° l'oosphère et les autres cellules axiles qui contribuent à former la fructification ou organe essentiel; et 2° l'enveloppe externe ou enveloppe archégoniale ou *archégone proprement dit*. Ce dernier est aussi un organe important puisqu'il protège le jeune sporogone, mais secondaire, identique au périanthe des Hépatiques et ayant comme lui le développement basilaire de tous les organes protecteurs (feuilles, écailles, etc.).

Telles sont les grandes lignes de la note que je vais exposer. Je la diviserai en trois parties : dans la première, je montrerai avec les critiques qu'il comporte le développement de l'archégone *d'après les auteurs;* dans la seconde, je prouverai que ce développement n'est pas terminal, mais basilaire; et dans la troisième j'exposerai le développement de l'archégone proprement dit d'après la théorie des initiales. Je terminerai par quelques réflexions relatives à la classification.

---

(1) Il ne sera question ici que de l'archégone des Muscinées, le seul *qui* mérite réellement ce nom, d'après les deux sens de la racine γεν : 1° idée de génération, de naissance, d'origine du fruit; 2° idée de repli, de courbure, d'où découle l'idée d'enveloppe protectrice. Ces deux sens correspondent exactement aux deux organes qui forment l'archégone des auteurs, *mais seulement chez les Muscinées.*

(2) Bischoff, Bemerkungen über die Lebermoose, 1835, p. 920.

Source MNHN, Paris

a) Opinion des auteurs (1)

Les nombreux auteurs qui ont étudié l'archégone des Muscinées ne me paraissent ni bien d'accord ni bien précis sur les diverses questions se rapportant à cet organe et relatives à son origine, sa nature, ses cellules axiles et son mode de développement.

1. Origine

D'après Hofmeister (Gayet, p. 164) « la structure et le développement des jeunes organes femelles correspondent exactement au développement des jeunes anthéridies : une cellule de la face supérieure (cellule primordiale ou primitive de l'archégone) se bombe et se divise en deux cellules par une cloison transversale » au niveau du thalle ou à peu près : l'inférieure est la cellule-pédicelle et la supérieure est la cellule-mère de l'archégone. (Cette remarque des auteurs est basée sur ce fait que l'archégone et l'anthéridie seraient des organes comparables, ce qui est inexact). A mon avis, il n'y a probablement là qu'une apparence que contredisent diverses observations très précises et indiquées plus loin de Gayet.

Quelle est la cellule primordiale de l'archégone tel que le comprennent les auteurs ? — *D'une façon générale*, ils déclarent sans rien préciser que c'est l'initiale du thalle ou de la tige pour les Mousses et les Hépatiques acrogynes. En ce qui concerne les Anacrogynes, les auteurs ne précisent pas, tout en disant que la cellule primitive de l'archégone n'est pas l'initiale du thalle ou de la tige ; il en serait de même pour diverses Mousses.

En voici quelques exemples d'après Gayet (2) : Chez le *Riccia*, « une cellule marginale du thalle se divise de façon à donner un segment ventral et un segment dorsal : c'est aux dépens de ce dernier que l'archégone va se former » ; chez le *Targionia*, les arché-

---

(1) Pour cet exposé, j'emploierai les résumés qui ont été faits par l'abbé Hy (*Recherches sur l'archégone et le développement du fruit des Muscinées*, Ann. des Sc. nat. (6e série). Bot., tome 18) et surtout par mon collègue Gayet (*Recherches sur le développement de l'archégone chez les Muscinées*, 1897, Ann. des Sc. nat., Botanique, tome VIII) dont le mémoire est le plus complet de tous les travaux parus sur l'archégone.

(2) Gayet L. A., *loc. cit.*, p. 175, 184, 196 et 223.

Source MNHN, Paris

gones naissent « d'une cellule superficielle du bourgeon ventral »; chez le *Pellia*, l'archégone débute par le renflement d'une cellule superficielle du thalle »; chez le *Barbula*, « la cellule-mère de l'archégone est une cellule superficielle du sommet végétatif ». Comme on le voit, tout cela manque de précision, sauf en ce qui concerne le *Riccia*.

D'après Janckzewski, que Hy (loc. cit., p. 125) suit pas à pas, la cellule-mère de l'archégone se forme aux dépens de l'initiale terminale elle-même.

C'est aussi l'avis de Hy (1) qui cite le *Lejeunea inconspirna* de Not. et le *Sphagnum cuspidatum* Ehr. « où l'on voit clairement l'axe de la tige se continuer directement dans l'archégone ». Ailleurs Hy dit encore : «Lorsque l'archégone est solitaire à l'extrémité d'un axe différencié..., il se forme aux dépens de l'initiale terminale elle-même ».

L'archégone contenant le début de la fructification est un organe trop important pour être issu d'une cellule quelconque. De plus, comme dans les Anacrogynes elles-mêmes, les archégones et les fructifications sont presque toujours placés d'une façon régulière et constante (*Sphaerocarpus*, *Metzgeria*), c'est la preuve indiscutable que ces organes ne naissent pas de n'importe quelle cellule. Ils naissent forcément d'une initiale, soit principale le plus souvent, soit parfois d'une initiale secondaire comme dans les deux genres indiqués ci-dessus, attendu qu'un *organe de même forme et de mêmes caractères ne peut naître de deux cellules différentes*. On en a d'ailleurs la preuve par le début de l'archégone qui montre une véritable segmentation, comme on va le voir, ce qui postule la présence d'une initiale pour la produire.

2. Nature morphologique de l'archégone

Le premier, Bischoff (Gayet, p. 104) considérait l'archégone comme formé *par des feuilles métamorphosées*; Chalubinski (Hy, p. 120) sur des anomalies du *Gebeebia calcarataurum* Schp. a cru pouvoir en conclure *à la nature foliaire de l'archégone*. La plupart des auteurs le considèrent comme une sorte de tige, puisqu'il se termine par une initiale; et Hy (voy. plus loin) le déclare tout net un véritable rameau.

(1) Hy., *loc. cit.*, p. 124 et 125.

Source MNHN, Paris

Si le développement de l'archégone indiqué dans la troisième partie est exact, ce sont Bischoff et Chalubinski qui ont raison ; d'ailleurs l'archégone étant un organe protecteur comme le périanthe et les feuilles, doit être formé comme ces derniers organes.

3. Cellules du canal de l'archégone

Les auteurs appellent ainsi la file de cellules internes qui s'étend entre l'oosphère et la cellule-couvercle du sommet de l'archégone. Ils ne sont d'accord, ni sur leur nombre qui varie dans une même espèce, ni au sujet de leur origine. Les uns comme Strasburger affirment que les cellules du canal naissent de la cellule supérieure que donne l'oosphère ; d'autres comme Kühn disent qu'elles naissent de la cellule-couvercle ; enfin Janckzewski, à propos du *Barbula* (Gayet, p. 224) dit : « Les cellules du canal n'ont pas toutes la même origine : les unes viendraient de la cellule terminale et les autres de la cellule-mère de l'oosphère ».

A la vérité, la question ne se pose pas, puisque *toutes* les cellules axiles depuis l'oosphère jusqu'à la cellule-couvercle ont exactement la même origine.

4. Formation de l'archégone

Il y a deux parties à considérer, bien différentes au point de vue de leur mode de développement, mais qui ont été confondues par les auteurs. Dans la première, il sera question des assises de l'archégone, c'est-à-dire des éléments *issus du développement terminal* qui serviront de base à sa formation ; et dans la seconde, on verra la formation de l'enveloppe archégoniale *due à un développement basilaire*.

Premiers éléments de l'archégone (1). — Cette première partie est la seule où les auteurs aient vu à peu près juste bien que leur interprétation soit souvent inexacte. D'après Hofmeister (Gayet, p. 164), la cellule-mère de l'archégone « se subdivise de façon à donner deux séries de cellules alternes » qui se dédoublent et forment une sorte de colonne composée de quatre rangées de cellules ; l'une d'elles

(1) Ce qui m'a guidé dans mes critiques, c'est ce fait indiscutable que le procédé employé doit conduire à une enveloppe externe entourant un cordon axile de cellules internes

Source MNHN, Paris

« se dédouble tangentiellement pour former un cordon axile (cellules du canal) ».

Il est évident que ce procédé ne donne pas un cordon de cellules *vraiment* axiles.

Kny, à propos du *Riccia*, déclare (Gayet p. 165) : « La jeune cellule-mère de l'archégone, après s'être isolée du thalle, prend quatre cloisons verticales excentriques qui délimitent cinq cellules dont quatre sur les côtés et une au milieu; celle-ci se divise alors transversalement pour donner en haut la cellule-couvercle et en bas la cellule embryonnaire ».

Gayet (1), à propos du même *Riccia*, précise ainsi le mode de cloisonnement qui va donner l'archégone : « La cellule-mère de l'archégone est arrondie vers le haut...; *elle se divise par trois cloisons longitudinales qui se rencontrent deux à deux sous un angle de 60° environ; le plus souvent elles sont obliques de haut en bas et de l'extérieur vers l'intérieur* ». A propos du *Madotheca*, Gayet a vu le même phénomène : « *Un groupe de trois cellules latérales est destiné à compléter en dessous le ventre de l'archégone* ».

Ces observations très nettes et très précises de Gayet sont la confirmation indiscutable du mode de développement de l'archégone formulé dans la troisième partie.

Strasburger (Gayet, p. 160) se range à l'avis de Kny pour les premiers stades de l'archégone du *Marchantia* : « L'organe se compose maintenant d'une cellule centrale entourée de quatre cellules latérales et d'une cellule-couvercle ». La cellule centrale « se divise en deux parties ; l'inférieur donne l'oosphère; et la supérieure, qui sera la cellule du canal, pénètre entre les cellules du col et se laisse reconnaître sans interruption jusqu'au sommet de celui-ci; on y voit apparaître des noyaux, mais il n'y a point de cloisons entre eux ». A part cette dernière assertion, tout ceci est à peu près conforme à la théorie des initiales; mais il n'en est plus de même avec Kühn.

D'après ce dernier (Gayet, p. 160), « l'archégone de l'*Andreaea* se forme par les cloisonnements répétés de la cellule terminale qui a la forme d'une pyramide à trois côtés. Cette cellule se cloisonne de façon à donner trois cellules latérale et une axile »; puis cette dernière donne trois autres cellules latérales et une axile; etc. « Quant à la cellule oosphère, elle se forme aux dépens de la cellule inférieure de la rangée axile ».

(1) Gayet, *loc. cit.*, p. 175, 200 et 129.

Source MNHN, Paris

La première série des cloisonnements est seule admissible; avec des cloisonnements répétés, ce serait le développement terminal pour tout l'archégone et il ne pourrait y avoir de colonne axile continue ni de files longitudinales de cellules d'un bout à l'autre de l'archégone.

Leitgeb (Gayet, p. 167), qui s'est surtout occupé des Hépatiques, décrit le premier stade de la même façon que E. Kühn. « Les premières divisions de la cellule-mère donnent trois cellules latérales, une centrale axile et une cellule-couvercle; la cellule axile de l'étage inférieur forme l'oosphère et celle de l'étage supérieur est la cellule du canal.

Gayet (1) déclare que pour le *Targionia* il en serait de même et qu'il y aurait au début du développement de l'archégone « trois cellules périphériques qui en entourent une quatrième un peu plus élevée. Un cloisonnement transversal de cette dernière donne deux cellules axiles, une inférieure qui est la cellule-mère de l'oosphère et l'autre supérieure qui est la cellule terminale » ou cellule-couvercle de l'archégone.

Hy (2) a observé ce même mode de développement sur « les genres *Fontinalis*, *Sphagnum* et *Lejeunea* ».

D'après ce qui précède, on voit que tous les auteurs ont bien reconnu, au début du développement de l'archégone, une segmentation d'initiale *identique à celle qui donne le périanthe des Hépatiques*. Dans la segmentation normale de l'initiale terminale d'une tige, où les segments sont *successifs*, chacun d'eux donne extérieurement une feuille séparée; pour le périanthe, l'initiale donne *à peu près en même temps* les deux (*Fossombronia*), trois (*Lophocolea*) ou quatre (*Scapania*) segments qui formeront l'organe; et c'est ainsi qu'au lieu de feuilles séparées, on a deux, trois ou quatre feuilles soudées se développant solidairement, ce qui forme un tube plus ou moins cylindrique. Le nombre des segments qui le produisent est en rapport avec le nombre des faces de l'initiale, ce que est logique avec la théorie des initiales et inexplicable autrement.

2. Développement de l'archégone proprement dit. — La plupart des auteurs considèrent la cellule supérieure de l'archégone, c'est-à-dire la cellule-couvercle comme une initiale.

(1) Gayet, *loc. cit.*, p. 184.
(2) Hy, *loc. cit.*, p. 115.

Source MNHN, Paris

D'après Jankzewski (Gayel, p. 175) « la cellule terminale de l'archégone est inactive chez les Hépatiques, tandis qu'elle est active chez les Mousses où elle fournit non seulement les segments latéraux, mais encore des cellules du canal », c'est-à-dire qu'elle fonctionne comme une initiale. Le développement de l'archégone donné par Kühn et Hofmeister (voyez précédemment) correspond bien au développement terminal; mais, comme je l'ai indiqué, il est inadmissible puisqu'il donnerait une masse solide comme une tige de Muscinée et qu'il n'y aurait pas de cellules vraiment axiles et formant une file continue.

Gayel (1), qui a beaucoup examiné ce sujet, affirme que la cellule-couvercle « prend part à l'allongement de l'archégone, aussi bien chez les Hépatiques que chez les Mousses »; et il en cite des exemples. A propos du *Pellia*, il écrit : « Cette cellule terminale *reste méristématique;* elle forme encore plusieurs segments ». C'est donc bien une initiale d'après cet auteur qui continue ainsi : « Ces segments contribueront à l'allongement de l'archégone comme le montrent les fig. 44, 45 et 46 ». A propos du *Targionia*, le même auteur déclare : « La division de la cellule terminale se produit à plusieurs reprises et à des niveaux différents;... le nombre des étages du col formés ainsi aux dépens de la cellule terminale est en général de 3 ou 4... ». Il n'y a là qu'une simple affirmation résultant de la vue de *plusieurs archégones à divers états et non du même archégone à trois stades de son développement.* Cela supposerait que la cellule terminale pas plus alimentée ni plus grosse que ses voisines arriverait à donner des tissus de dix à vingt fois plus gros qu'elle. S'il en était ainsi, les cellules de l'archégone ne seraient pas en files longitudinales nettes d'un bout à l'autre comme on le voit; ce n'est possible qu'avec une seule série (2) de segments.

Cependant, si les auteurs sont en général convaincus du développement terminal de l'archégone; il en est un qui a bien vu que cet organe avait un développement basilaire; j'ai nommé l'abbé Hy. Voici quelques extraits de son travail (3) qui en fournissent la preuve.

---

(1) Gayet, *loc. cit.*, p. 176, 186 et 196.

(2) Les files longitudinales de cellules *ne sont les mêmes que sur le même mérophyte;* ce n'est plus vrai pour deux mérophytes superposés, comme ce serait le cas si l'archégone avait un développement terminal et plusieurs séries de segments.

(3) Hy, *loc. cit.*, p. 153, 160, 172.

Source MNHN, Paris

Au sujet du *Diphyscium foliosum* W. et M., Hy a écrit : « Les cellules du sommet de l'archégone *constituées les premières* (1) *se montrent avec la texture adulte*... alors que celles qui doivent se trouver plus bas *sont loin d'apparaître ou seulement en voie de formation*. Ce développement est particulièrement facile à vérifier sur les espèces qui possèdent des papilles ou des aspérités quelconques seulement au sommet de la coiffe adulte, telle que *l'Atrichum undulatum* P. B. et l'*Encalypta vulgaris* Hedw. ».

Hy a bien vu aussi que les tissus de la tige (ou du réceptacle) voisins de l'archégone s'accroissaient avec lui, toujours par développement basilaire. En effet, ajoute-t-il, « ce qui montre le rôle prédominant du réceptacle, c'est le déplacement graduel des archégones stériles (2). A la constitution complète, ce n'est pas à la base de l'épigone (3) qu'il faudrait chercher ces organes, mais vers le sommet »; et Hy en conclut : « Leur observation directe manifeste clairement l'évolution **basipète** (Hy scripsit!) *de l'enveloppe entière aux dépens des tissus du réceptacle* inférieurs à l'archégone ». Le *Leptodon* en est un bel exemple ; la surface de sa vaginule « couverte en entier par les archégones stériles et les paraphyses manifeste clairement la part prépondérante du réceptacle dans sa formation ».

A la suite de ses observations toutes concordantes si l'abbé Hy n'avait pas douté de lui, il aurait conclu évidemment au développement basilaire de l'archégone; mais Hy était un timide qui n'a pas osé s'inscrire en faux contre tous les auteurs; et au lieu de conclure au développement *basipète* de l'archégone, il s'est agenouillé pieusement devant l'erreur générale en disant (4); « Les archégones sont de vrais rameaux hétérogènes et dressés ». Et encore : « L'archégone des Muscinées est un rameau aussi remarquable par son origine que par les fonctions qu'il est destiné à remplir ». Pareille abjuration est à peine croyable!

Quoi qu'il en soit, le développement basilaire est si évident que les auteurs finissent par le reconnaître sans le vouloir et même sans

(1) Si ces cellules se montrent les premières, c'est un développement basilaire; dans le développement terminal elles seraient formées les dernières.

(2) Si le développement était terminal, les archégones resteraient au sommet de la tige sans changer de place. (Voy. la seconde partie).

(3) Hy appelle épigone l'archégone accru, c'est-à-dire l'enveloppe complète du fruit.

(4) Hy, *loc. cit.*, p. 119, 120.

Source MNHN, Paris

s'en apercevoir. Ainsi Gayet, à propos du *Madotheca* (1) écrit : « *Après la fécondation, l'œuf se développe et l'archégone tire en quelque sorte le sommet de la tige, si bien que les archégones non fécondés, qui étaient primitivement au sommet de cette tige, paraissent fixés sur l'enveloppe de l'embryon* ». Non seulement ils le paraissent, mais ils y sont bien. Je reconnais que cet aveu du développement basilaire n'est pas très explicite et surtout étrangement formulé. Cependant, il est impossible de traduire ce texte autrement. Si l'archégone fécondé attire à lui les archégones stériles voisins, il attirera aussi et forcément, — sous peine de déchirures *qui n'existent pas*, — la portion de tige qui les porte; celle-ci se soulèvera en forme de manchon autour de l'archégone fécondé et il n'y aura pas de soudure entre les deux organes. Cette soudure n'est possible que si les cellules formant le manchon caulinaire ci-dessus et les cellules inférieures de l'archégone réduit à son col sont soudées et *se soulèvent solidairement et en même temps* par développement basilaire. En un mot, ce n'est possible que si l'archégone a un développement basilaire comme les parties voisines du réceptacle qui renforcent sa base et portent les archégones stériles.

b) *Le développement de l'archégone est basilaire et non terminal*

Comme on l'a vu, l'abbé Hy et même Gayet ont bien reconnu le développement basilaire de l'archégone sans oser l'avouer. Je vais préciser le fait à la fois par l'observation et le raisonnement.

Soit la tige *t* (fig 1) avec un archégone *ar* à son extrémité élargie. Si le développement de l'archégone était terminal, indiscutablement la base incluse *b restérait incluse dans cette tige et à la même place*. Cette base pourrait s'élargir plus ou moins *en écartant* les tissus voisins *c* et *d*, mais *elle ne pourrait jamais recouvrir ces mêmes tissus* comme le montre la vaginule de beaucoup de Muscinées (fig. 9). C'est absolument impossible avec le développement terminal où les éléments nouvellement formés *s'entassent sur les plus anciens*, comme les gerbes de la meule du calvanier (ici sur la base *b* de l'archégone (fig. 1 ; mais l'élargissement de la base s'explique très simplement avec le développement basilaire, comme je vais l'établir.

(1) Gayet, *loc. cit.*, p. 203.

Source MNHN, Paris

Avec le développement terminal, si deux archégones se trouvent côte à côte ou plus ou moins écartés sur le sommet de la tige (fig. 2) l'un d'eux ne pourra jamais grimper sur l'autre comme c'est le cas général dans les Muscinées, en apparence du moins (fig. 5 et 9).

Soient a_1 et a deux archégones côte à côte au sommet de la tige et à l'état naissant, c'est-à-dire réduits à une série *a*, *b* et *c* de segments de l'initiale (fig. 18). Si le développement était terminal, les archégones resteraient forcément côte à côte puisque, avec ce mode de développement, les tissus nouvellement formés s'entassent sur les anciens au-dessus des éléments primitifs a_1 et a des archégones qui deviendront *a* et *b*.

Dans la fig. 3, si l'archégone fécondé a_1 se développait par une initiale terminale, il n'occuperait qu'une petite portion *u* du réceptacle caulinaire et la base de cet archégone serait fort peu élargie; mais si l'archégone a_1 occupe tout le sommet de cette tige (fig. 4), comme c'est le cas de nombreuses vaginules (fig. 9), c'est que le sommet de cette tige s'est soulevé en même temps que les deux archégones stériles *c* et *b*. Pour qu'un tel déplacement puisse se réaliser, il faut de toute évidence que les parties de tige situées en *r* et *r* (fig. 3) passent en *r'* et *r'* (fig. 4), ce qui ne peut se produire qu'avec le développement basilaire.

Si l'oosphère est fécondée, l'archégone grossira, s'allongera et *élargira ses parois aux dépens des cellules voisines du réceptacle qui fonctionneront comme initiales basilaires* (1), *solidairement avec celles qui forment l'archégone*. Ainsi dans la fig. 7 qui deviendra la fig. 8, les initiales basilaires 1 du réceptacle fig. 7 ne portant pas d'archégone épaissiront simplement les parois de l'archégone fécondé (fig. 8); les initiales basilaires 2 par leur fonctionnement, non seulement épaissiront les parois de l'archégone fertile, mais encore porteront l'archégone stérile a_2 presque à la base du col de l'archégone a_1; l'archégone stérile a_3 plus éloigné de l'archégone fertile sera transporté de même par les initiales basilaires 3, mais un peu plus bas, parce que le fonctionnement des initiales basilaires ne se

(1) Les initiales basilaires sont les *cellules externes des segments détachés* de l'initiale: c'est ce qui explique leur présence à la surface de la tige. On verra plus loin que les archégones produisent le même résultat en augmentant le nombre des initiales basilaires au sommet de cette tige.

Source MNHN, Paris

fait que peu à peu en allant de l'archégone fécondé vers la périphérie. C'est ce qui explique la forme conique des vaginules. De l'autre côté de l'archégone *ac*, les initiales basilaires 4 se comporteront comme les initiales 1 ; et les initiales 5 comme les initiales 3. La seule vue des archégones *a*, *b*, *c*, *d*, etc. du *Pellia* (fig. 5) insérés sur la coiffe enveloppant le sporogone fournit la preuve formelle du développement basilaire de cet archégone. Pour affirmer le contraire, il faudrait prouver que les archégones stériles *a*, *b*, *c*, et *d* naissent de l'archégone fécondé *ac* et qu'ils n'ont jamais été côte à côte au sommet de la nervure ce qui est contredit par l'observation. En effet, si l'on fait des coupes longitudinales et successives du thalle du *Pellia* passant par l'involucre encore très jeune et réduit à de petits lobes, on voit *sur toutes ces coupes des archégones situés côte à côte* comme le montre la fig. 6. Or, sur la fig. 5, tous les archégones sont grimpés plus ou moins haut sur la coiffe accrue, chose absolument impossible avec le développement terminal, mais qui se comprend très facilement avec le développement basilaire. De tels exemples se voient dans la plupart des Muscinées (fig. 9 et 10 du *Bryum argenteum* L.).

Mais, si les formations qui consolident la base de l'archégone ont un développement basilaire, il en sera de même de l'archégone inclus, car si les développements sont différents, il ne pourra pas y avoir de soudure (1), comme il est d'ailleurs facile de le démontrer.

Avec le développement terminal, l'accroissement se fait de bas en haut : dans la fig. 11, l'initiale terminale a donné successivement les segments 1, 2, 3 et 4 et se trouve représentée par la cellule 5 du sommet. Au contraire, avec le développement basilaire, l'accroissement se fait en sens inverse, de haut en bas. Dans la fig. 12, l'initiale a donné successivement les segments 5, 4, 3 et 2 et se trouve représentée par la cellule 1 de la base. Le premier cas est exactement celui des tiges rudimentaires du *Riella* (2), et le second celui des paraphylles et des paraphyses d'une seule file de cellules que l'on voit communément chez beaucoup d'Hypnacées, sur la tige ou la vaginule et parmi les archégones groupés.

Supposons maintenant que les deux files de cellules *a* et *b* (fig. 11

(1) Douin Ch., Lois de la coalescence des tissus chez les Muscinées. *Rev. gén. de Botanique*, 1924, principe c, p. 438.

(2) Douin Ch. et Trabut L., Les anomalies du Riella (*Trav. crypt. dédiés à Louis Mangin*, 1931, p. 12.

Source MNHN, Paris

et 12 ci-dessus) soient côte à côte et soudées (fig. 13) et que leurs deux initiales continuent à fonctionner de façon différente; qu'arrivera-t-il ? Dans la file de cellules *a*, l'initiale terminale continuera à s'allonger et à se segmenter, ce qui donnera le segment 5 avec la nouvelle initiale 6. En *b*, l'initiale 1 devra aussi s'allonger pour se segmenter, ce qui amènera forcément des déchirures puisque les cellules des deux formations sont soudées et que les cellules 1, 2 et 3 de *a* restent immuables. Comme il n'y a aucune trace de déchirure, pas plus dans la vaginule (fig. 9), que dans l'archégone accru (fig. 5), on en déduit sûrement que les deux organes soudés ont un même développement qui ne peut être que le développement basilaire.

L'anomalie suivante rencontrée chez l'*Orthotrichum anomalum* Hedw. (fig. 14) fournit la preuve formelle du développement basilaire de l'archégone. Sur la préparation qui a servi à faire la fig. précédente, il y avait : 1° un archégone fécondé *ar* avec ses parois épaissies; 2° à sa gauche, deux archégones stériles *a* et *b*, normaux mais morts et de belle couleur rouge; et 3° à droite trois autres archégones stériles *c*, *d* et *r*. Ces derniers étaient devenus accrescents *au-dessous de leur base* habituelle et montraient *deux parties distinctes* : une *partie supérieure identique aux archégones* a et *b*, c'est-à-dire rouge et morte; et une partie inférieure complètement différente, relativement longue, *verte et vivante e*, *i* et *u*, composée de plusieurs files longitudinales de cellules comme *le col des mêmes archégones* et formant l'anomalie signalée. Et, dans cette anomalie, on ne peut pas faire intervenir le développement intercalaire pour former les parties *e*, *i* et *u*, puisque celles-ci sont entièrement vertes. Si elles étaient issues des archégones primitifs entièrement rouges, elles auraient conservé des traces de cette couleur rouge et ne pourraient pas être vertes. On voit ici que le développement basilaire a fonctionné à la base des archégones stériles, *précisément où doivent se trouver les initiales basilaires de ces archégones si leur développement est basilaire*. De toute façon, il est absolument impossible que ces parties *e*, *i* et *u* qui appartiennent forcément aux archégones *c*, *d* et *r* soient dues, d'après les auteurs, aux initiales terminales de ces archégones; et l'argument est sans réplique vu leur place même si elles n'étaient pas disparues depuis longtemps.

Source MNHN, Paris

c) *Le développement de l'archégone d'après la théorie des initiales*

Y a-t-il un organe qui ait quelque ressemblance avec l'archégone ? Oui, évidemment; c'est le périanthe ou l'involucre périanthiforme de certaines hépatiques (*Pellia, Blyttia, Sphaerocarpus*), aussi bien au point de vue morphologique qu'au point de vue physiologique. La nature emploie les mêmes procédés pour former les organes semblables. Dans le dernier genre cité et dans tous ceux qui comme lui n'ont que des archégones isolés, à l'état jeune l'involucre et l'archégone *sont disposés concentriquement par rapport à l'initiale* qui les a donnés, *ce qui annonce un même mode de formation*. Mais c'est surtout l'anomalie suivante qui fut pour moi un trait de lumière, un éclair dans la nuit où les auteurs ont plongé l'archégone. C'est elle qui a enlevé tous mes doutes au sujet de la formation de l'archégone que je vais donner et que j'avais trouvée sans elle en l'assimilant au périanthe.

Cette anomalie est celle des périanthes rudimentaires du *Pellia*. Il s'agit des petits tubes (*a* et *b* fig. 15) que l'on rencontre çà et là sur la nervure des *Pellia*, voire même sur la paroi externe de son périanthe (1). J'ai donné autrefois (2) une fausse interprétation de ces tubes; instruit par l'étude du *Fossombronia* (3) je m'en vais réparer mon erreur. Ces tubes sont identiques aux périanthes longs et étroits que l'on rencontre çà et là sur la tige du *Fossombronia*, mais ils sont encore plus étroits. Il n'est pas douteux qu'ils doivent se former de la même façon; ce sont des périanthes rudimentaires issus d'une bipartition de l'initiale principale en deux initiales très inégales : la grande initiale ou initiale inférieure a continué la thalle et rejeté en dessus l'autre initiale; celle-ci ou initiale supérieure a simplement donné une série de segments qui par développement basilaire ont produit le périanthe. Parmi ces périanthes, il y en avait un qui montrait d'un bout à l'autre (fig. 16) *une longue file unique de cellules in-*

---

(1) L'involucre périanthiforme de certaines Hépatiques ne diffère en rien du périanthe; et je ne vois pas la nécessité de donner deux noms au même organe.

(2) Douin Ch., Les trois espèces du genre *Pellia*. *Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Cherbourg*, 1905.

(3) Douin Ch., La réhabilitation du *Fossombronia*. *Rev. gén. de Botanique*, 1931, p. 246.

Source MNHN, Paris

ternes; ces dernières ne pouvaient provenir que de l'initiale interne et s'expliquent très facilement. L'initiale *soudée aux segments* a été obligée de les suivre dans le développement basilaire (1) qui a produit le périanthe rudimentaire. C'est *l'image exacte du développement de l'archégone;* c'est une sorte d'archégone manqué. Et, ce qui ajoute à la ressemblance, c'est que ces périanthes rudimentaires *b* (fig. 15) peuvent se rencontrer sur le périanthe normal, comme les archégones stériles sur l'archégone accru; c'est la preuve que le procédé de formation doit être le même dans les deux cas et que les deux organes (périanthe et archégone) sont semblables.

Le périanthe et l'archégone sont les deux organes protecteurs de la fructification; pourquoi ne se développeraient-ils pas de la même façon? Hypnotisés par l'hypothèse du développement terminal, les auteurs ne pouvaient arriver à rien; leurs explications consistent à *compter les cellules* : tant pour les cellules du canal, tant pour le col de l'archégone, tant pour le ventre; ici l'enveloppe archégoniale se dédouble une ou plusieurs fois, là elle reste simple. De plus, leurs chiffres sont loin d'être d'accord, non seulement dans les diverses espèces, mais dans la même espèce. En réalité, tous leurs nombres ne sont que choses variables, très secondaires et souvent sans importance. Quand on a lu les travaux des auteurs sur ces détails, on en sait un peu moins qu'avant de le faire. Il n'y a aucune vue d'ensemble, aucune idée directrice *s'appliquant à toutes les Muscinées*, rien que du décousu. Cette vue d'ensemble, cette idée directrice, je les ai demandées à la théorie des initiales qui a très simplement et très facilement résolu la question (2). En effet, si l'on admet le développement basilaire de l'archégone, ce que les files longitudinales de cellules de cet organe proclament très nettement, alors tout change, tout s'éclaire, tout devient simple et compréhensible.

La plupart des auteurs disent que généralement l'archégone débute par une cellule et qu'il s'installe sur l'initiale terminale de la tige ou du thalle. On avouera que ces deux affirmations sont quelque peu énigmatiques et sans précision. Le seul moyen de les concilier,

(1) Généralement, cette initiale interne ne se développe pas chez le *Pellia* parce qu'elle se trouve de suite desséchée à la surface du thalle, ce qui amène sa mort ou son inactivité.

(2) Douin Ch., La théorie des Initiales, *Rev. gén. de Botanique*, 1926, p. 287; et autres travaux postérieurs.

Source MNHN, Paris

c'est de dire que *l'archégone est formé par l'initiale terminale de la tige ou du thalle :* j'ajouterai que l'initiale de l'archégone peut être aussi une initiale secondaire qui se différencie en une initiale terminale (*Metzgeria*, *Sphaerocarpus*). Hy (1) cite le cas du *Lejeunea inconspicua* de Not. et du *Sphagnum cuspidatum* Ehr. « où l'on voit clairement l'axe (tige) se continuer dans l'archégone unique et se terminer avec lui ». Les deux figures de l'abbé Hy sont très explicites, la fig. 1 surtout. Quant à dire que l'archégone est formé par une cellule unique, cela ne signifie rien puisque c'est le cas des principaux organes. Il en est ainsi pour l'archégone des auteurs, mais ce n'est plus vrai pour l'archégone proprement dit qui, comme le périanthe, débute par deux, trois ou quatre cellules selon le nombre des faces de l'initiale. C'est ce qui permet de donner une définition très précise de l'archégone qui est formé *par la dernière série des segments de l'initiale du gamétophyte*, segments qui forment ce que j'ai appelé précédemment *les assises de l'archégone*. L'initiale *reste forcément soudée aux segments qu'elle vient de former*. C'est ainsi que cette initiale se trouve soulevée avec eux pendant le développement basilaire qui donnera l'enveloppe archégoniale; par suite, la nouvelle initiale interne fixée par sa base aux derniers segments de l'initiale primitive *a*, *b* et *c* (fig. 18) et soulevée dans sa partie supérieure par le développement basilaire de ces mêmes segments est obligée *de s'allonger de même et considérablement*, comme dans l'anomalie signalée du *Pellia*. Il en résulte souvent des séparations cellulaires, parfois même sinon toujours des déchirures quand l'allongement est trop rapide. Le phénomène est analogue à celui des pédicelles du *Cephaloziella* (2), du *Cephalozia*, du *Lepidozia*, etc. Ce sont très probablement ces déchirures plus ou moins accusées et voulues par la plante qui amènent la gélification des cellules axiles de l'archégone, nécessaires à la fécondation : la cellule supérieure est la cellule-couvercle, l'inférieure est l'oosphère et les moyennes sont les cellules du canal. Tout cela s'accorde bien avec les observations des auteurs, mais avec une interprétation beaucoup plus simple, toutes les cellules axiles ayant la même origine qui est l'initiale interne *i* (fig. 18) venant de donner les 2, 3 ou 4 segments *a*, *b* et

---

(1) Hy, *loc. cit.*, p. 117, pl. 9, fig. 1 et 2.

(2) Douin Ch., Le pédicelle de la capsule des Hépatiques, *Bull. de la Soc. bot. de France*, 1916, p. 131.

Source MNHN, Paris

c, de l'enveloppe archégoniale. Le procédé indiqué est tellement simple, tellement naturel, qu'il est impossible de le récuser, d'autant plus qu'il s'accorde en général avec les observations des auteurs. On me reprochera peut-être de baser mes preuves sur des anomalies; mais, il ne faut pas l'oublier, les anomalies sont des faits d'observation *aussi naturels que les autres*. Malheureusement, elles sont rares, car c'est surtout dans les anomalies que la Nature nous dévoile ses secrets qu'elle cache soigneusement dans les choses normales.

Dans la même figure, les trois segments *a, b* et *c ferment l'archégone en dessous* comme l'a fort bien vu Gayet; et par suite, l'archégone n'a pas une cellule-pédicelle comme l'admettent presque tous les auteurs. L'archégone forme une enveloppe close à sa base; et de ce fait, l'abbé Hy a eu raison de dire que « le sporogone perce la base de l'archégone pour s'enfoncer dans la tige ou le thalle » comme c'est le cas dans presque toutes les Muscinées. Il en résulte une cavité (1) contenant la racine du sporogone.

L'exposé précédent justifie l'origine foliaire de l'archégone de Bischoff et de Chalubinski.

d) *Réflexions diverses et résumé*

Le sporogone serait, dit-on, un parasite vivant sur le gamétophyte; c'est une opinion erronée qui se transmet sans réflexion et sans examen. Le sporogone, *qui n'est pas un sporophyte*, est bien plutôt comparable au rentier qui vit des économies amassées par son travail et dans la maison qu'il s'est construite pour finir son existence et remplir le but final que le Créateur lui a assigné : *se résoudre en une masse de spores qui assureront sa descendance*. C'est d'autant plus évident que, d'après ce qui précède, le gamétophyte et le sporogone *sont formés par la même initiale, ce qui n'aurait pas lieu si les deux organes étaient étrangers l'un à l'autre*. Le sporogone est, en réalité, le fruit du gamétophyte comme la pêche est le fruit du pêcher. Il résulte de ce travail que l'initiale du gamétophyte devient l'initiale du sporogone; en un mot, *l'organe le plus important du ga-*

(1) Cette cavité est un véritable périgyne au sens étymologique du mot ; mais ce périgyne n'a rien à voir avec celui des auteurs.

Source MNHN, Paris

métophyte devient aussi l'organe le plus important de la fructification, ce qui est tout à fait naturel et logique; et par suite, il n'y a pas de générations alternantes chez les Muscinées comme on l'affirme communément.

Mais pourquoi, dira-t-on, les archégones sont-ils parfois si nombreux, jusqu'à 40-50 et plus au sommet d'une tige comme chez le *Lophocolea heterophylla* Dum. ? S'il y a beaucoup d'archégones, c'est pour augmenter les chances de la fécondation et surtout *pour mieux protéger cette fructification.* En voici l'explication. L'initiale terminale et celles qui en sont issues se divisent en deux initiales par des bipartitions successives et rapprochées. Chacune des initiales donne une série de segments dont les cellules externes sont des initiales basilaires sur lesquelles s'installe un archégone. Il en résulte ainsi une tige élargie au sommet et formant *un véritable réceptacle,* comme disent les auteurs. L'anomalie (fig. 14) montre que les initiales basilaires qui ont formé les archégones *restent vivantes* à la base de ces organes et au sommet de la tige et peuvent être ainsi très nombreuses pour épaissir la base de l'archégone accru protecteur de la fructification.

Les deux exemples suivants montrent bien que le phénomène indiqué ci-dessus n'a rien d'extraordinaire.

Sur plusieurs tiges du *Funaria hygrometrica* Hedw. que j'avais en culture, il y avait au sommet deux et trois rosettes de feuilles, juxtaposées dos à dos et non séparées par des parties de tiges isolées et distinctes, rosettes semblables à la rosette unique terminant les tiges normales. Il n'est pas douteux qu'il s'est produit là des bipartitions de l'initiale terminale et des bifurcations comme c'est la règle dans les Muscinées; mais, comme je l'ai avancé, ces bifurcations ne sont pas devenues effectives, puisque les branches se réduisent à leurs parties soudées, comme chez le *Fossombronia* (1).

Voici maintenant un cas identique au précédent, mais normal. Sur le *Schistostega osmundacea* W. et M., la tige stérile montre des feuilles sur deux rangs et à insertion longitudinale, comme sur les thalles mixtes des Hépatiques; mais, quand la plante s'apprête à fructifier, elle donne des feuilles disposées tout autour de la tige; celles-ci se rapprochent au sommet pour donner une sorte de rosette

(1) Il y avait en outre des connexions de feuilles ayant donné de curieuses anomalies : feuilles bilobées, à deux nervures ou à nervure bifurquée.

Source MNHN, Paris

d'où s'échappent soit des tiges feuillées, soit des fructifications, soit des archégones inclus, soit comme ici ces divers organes à la fois. Ecrasée entre les deux lamelles de la préparation, une de ces rosettes montrait, outre les feuilles, cinq archégones stériles, quatre tiges à feuilles insérées en tous sens, une d'elles étant deux fois bifurquée, et enfin le pédicelle d'une capsule tombée attesté par l'absence de feuilles et la vaginule de sa base. Il y avait donc eu dans cette rosette de feuilles et au sommet de la tige dix initiales qui ont formé les dix organes précédents.

Il n'y a pas d'archégones latéraux malgré l'apparence contraire dans certains cas. Ainsi, chez le *Pleuridium nitidum* B. E., la tige qui porte une fructification latérale est réduite à son initiale qui n'a donné qu'une seule série de segments pour former l'archégone; mais celui-ci a d'abord été terminal. C'est la tige la plus réduite que l'on puisse rencontrer, *mais une tige tout de même*. La preuve qu'il en est bien ainsi, c'est que cette fructification se trouve placée entre quatre feuilles *a*, *b*, *c* et *d* (fig.17), exactement comme l'involucre caulinaire des Hypnacées (1), ce qui prouve *qu'elle est la branche rejetée latéralement d'une bifurcation imparfaite*. Pour cela, l'initiale terminale de la tige se divise en deux initiales inégales : l'une donne de suite un archégone et une fructification rejetés latéralement par l'autre initiale qui continue la tige. Il en est de même chez le *Barbula squarrosa* Brid.

En résumé, au point de vue morphologique comme au point de vue physiologique, l'archégone proprement dit est un organe de protection analogue au périanthe et formé comme lui. Il a pour but de protéger les états jeunes du sporogone.

Avec la formation de l'archégone exposée ci-dessus, tous les genres de Muscinées sont des Acrogynes, malgré l'apparence contraire. Je l'ai prouvé pour le *Fossombronia* et le *Riella* (2); cependant quelques genres semblent nettement anacrogynes (*Sphaerocarpus*, *Riella*, *Blyttia*, etc.) Mais il y a bien une tige rudimentaire quand il existe un périanthe, comme dans les genres cités. En effet, l'initiale, avant de former l'archégone *a d'abord donné les segments du pé-*

(1) Douin Ch., L'involucre caulinaire des Hypnacées (*Rev. gén. de Botanique*, 1928, p. 449).

(2) Douin Ch.. La réhabilitation du *Fossombronia* et les anomalies du *Riella*, *loc. cit.*

rianthe, ce qui annonce une véritable tige; dans le *Metzgeria*, il n'y a qu'un demi-périanthe ou qu'une feuille comme chez le *Pellia epiphylla* et comme avec les tiges rudimentaires du *Fossombronia* (loc. cit.), mais, dans ce dernier cas, il y a bien une initiale qui a donné un segment et une feuille, c'est-à-dire un *commencement de tige*.

Par son mode de développement, l'archégone est un *organe secondaire qui protège la fructification organe essentiel*. C'est pourquoi le groupe des *Archégoniates* de Gœbel basé seulement sur la présence de cet organe n'est pas justifié, d'autant plus que l'archégone des Cryptogames vasculaires ne ressemble en rien à celui des Muscinées *d'après les auteurs;* en outre les autres caractères sont radicalement différents. Dans les Muscinées, le gamétophyte porte les organes ♂ et ♀ d'où résultent la fécondation et les *fructifications* à spores sexuées. Ces caractères très importants *appartiennent exclusivement aux Muscinées*, ce qui en fait un groupe très particulier, *très distinct, bien séparé de tous les autres et sans aucune affinité réelle avec les Cryptogames vasculaires*, dont les caractères sont contraires.

Si l'on voulait rapprocher les Muscinées d'un autre groupe de végétaux, ce serait de celui des Angiospermes. En effet, les deux groupes possèdent en commun des caractères très importants : même gamétophyte (tige et feuilles) avec bifurcations parfaites et imparfaites, avec rameaux à l'aisselle des feuilles qui sont décurrentes sur la tige; même organe ♀ et même mode de fécondation ou très analogue; même fructification issue de cette fécondation, à spores ou graines sexuées et à déhiscence semblable et variable. On dira peut-être que les organes de ces deux sortes de végétaux ne sont pas comparables; c'est une erreur complète. C'est avec les Cryptogames vasculaires que les Muscinées ne sont pas comparables, puisque dans ces Cryptogames *le produit de la fécondation est une tige feuillée*, tandis que chez les Muscinées, le résultat de la fécondation est le fruit *comme chez les Phanérogames*. De plus, dans la plupart des Muscinées, le gamétophyte persiste après la fructification et donne d'autres fructifications *comme chez les Phanérogames*, tandis que chez les Cryptogames vasculaires le gamétophyte disparaît avec le développement de la tige feuillée. Chez les Cryptogames vasculaires, le gamétophyte et le sporophyte deviennent vite complètement séparés, tandis que chez les Muscinées le gamétophyte et le sporogone restent intimement soudés *comme le sont la tige et fruit chez les Phanérogames;* etc.

On dira peut-être encore que le protonéma des Muscinées cons-

Source MNHN, Paris

titue une phase distincte du gamétophyte. Encore une erreur. Le protonéma, *quand il existe,* forme le début du gamétophyte dont la tige feuillée ou le thalle feuillé (1) forme la partie principale. Je n'en veux pour preuve que les trois exemples suivants. Dans l'*Ephemerum serratum* Hpe, les bourgeons ♂ et ♀ peuvent naître *sur le même filament protonémique :* c'est la preuve indiscutable que *le protonéma fait partie du gamétophyte.* Par contre chez le *Riccia, il n'y a pas de protonéma,* la spore donnant de suite le gamétophyte en forme de rosette; il en est exactement de même chez l'*Anthoceros* qui pourtant, au dire des auteurs, serait la première des Hépatiques. C'est la preuve que le protonéma n'est pas un organe essentiel comme le prothalle des Cryptogames vasculaires qui ont bien deux générations distinctes et alternantes.

En résumé, parmi les végétaux, les représentants des Muscinées comparés aux Angiospermes sont des frères inférieurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11.

1, 2, 3, 4. 7, 8, 11, 12 et 13. — Figures schématiques pour les démonstrations concernant le développement de l'archégone.

5. — Sporogone du *Pellia* avec la coiffe accrue et portant les archégones stériles *a, b, c,* etc.; la ligne déchirée *xy* de l'archégone accru représente son insertion sur le thalle.

6. — Une des cinq coupes longitudinales et successives d'un thalle du *Pellia* avec la fructification à peine commencée *m* et les archégones tous côte à côte.

9. — Vaginule du *Bryum argenteum* L. portant quatre archégones stériles.

10. — Sommet d'une tige un peu anormale du même montrant côte à côte cinq archégones groupés.

14. — Extrémité d'une tige de l'*Orthotrichum anomalum* Hedw. montrant trois archégones *c, d,* et *r* accrescents à leur base.

15. — Thalle du *P. calycina* Nees montrant deux périanthes rudimentaires : *a* sur la nervure et *b* sur le périanthe normal.

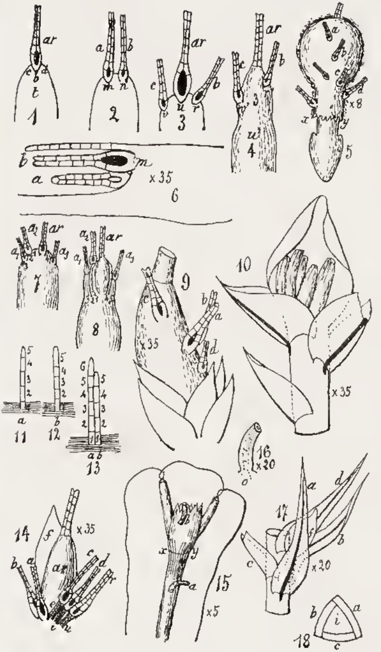
16. — Périanthe rudimentaire isolé avec une file de cellules internes et l'oosphère à la base.

17. — Portion de tige du *P. nitidum* avec une capsule entre les feuilles, *a, b, c,* et *d.*

18. — Schéma montrant les trois segments d'une initiale à trois faces.

(1) Dans les Hépatiques, les écailles dorsales ou ventrales sont l'équivalent des feuilles ; sur les Hépatiques à thalle mixte (*Pellia, Aneura, Sphaerocarpus,* etc.), les feuilles sont représentées par les bords minces et latéraux comme je le montrerai dans une prochaine note.

Source MNHN, Paris



Ch. Douin del.

Développement de l'Archégone

Source MNHN, Paris

Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. II.

PAR R. GAUME

Comme suite à la note parue dans cette Revue en 1924, (1) je donnerai aujourd'hui quelques renseignements supplémentaires relatifs à la végétation muscinale de la partie orientale du Bassin tertiaire parisien,

HEPATIQUES

Metzgeria conjugata Lindb. — Sur grès ombragés au voisinage du ru de la Commune dans le bois de la Haute Borne, près Nogent-l'Artaud (Aisne). Cette espèce monoïque a déjà été trouvée en Brie par F. Camus, au bois de Vitry près Guignes (S.-et-M.) sur des meulières, et signalée dans cette localité par M. Dismier (2); elle a été indiquée à Nesle-la-Reposte (Marne) par M. Devauversin (3).

Lophozia barbata (Schmid.) Dum. (= *L. Schreberi* Nees). — Rochers ombragés à Dival près Villenauxe (Aube). Hépatique déjà citée dans une précédente note (4), mais sans indication précise de localité.

SPHAIGNES

Sphagnum plumulosum Roll. (= *Sph. subnitens* Russ. et Warnst.).— Dans l'îlot central d'une grande mare tourbeuse éclairée, au bois de Barbeau près Fontaine-le-Port (S.-et-M.). Espèce nouvelle pour la Brie,

(1) GAUME (R.). Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. *Rev. Bryol.*, 1924, p. 49.

(2) DISMIER (G.). Muscinées nouvelles, rares ou peu connues pour la flore parisienne. *Bull. Soc. Bot. France*, 1904.

(3) DEVAUVERSIN (A.). Contribution à la flore bryologique du département de la Marne. *Bull. Soc. Sc. nat. de Reims*, 1926 (1927).

(4) GAUME (R.). Coup d'œil sur quelques groupements muscinaux de la Brie. *Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, p. 241-252, Paris, 1931,

Source MNHN, Paris

MOUSSES

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. — Rochers mouillés au bord du ru de Hondevilliers près Sablonnières dans la vallée du Petit-Morin (S.-et-M.), récolté le 5 avril 1921. Cette mousse montagnarde a déjà été trouvée en Brie par Jeanpert au ravin de Pisseloup près de Nogent-l'Artaud (Aisne) le 28 avril 1890, et par F. Camus au ruisseau du Dolloir à Chézy-sur-Marne, même département, le 25 mai 1912. Des échantillons provenant de ces deux localités figurent dans l'herbier parisien du Dr F. Camus au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle. Le *Dichodontium pellucidum* a été signalé autrefois en forêt de Hez (Oise) par Graves (1) et, sous le nom de *Dicranum pellucidum* Hedw., par Chevallier dans les prés humides à Saint-Léger, avec cette mention « nous l'avons trouvé sans nom dans la collection de M. Thuillier » (2). Le Dien reproduit ces deux indications dans son catalogue (3). Cette mousse n'a été rencontrée nulle part ailleurs dans la région parisienne. D'après M. P. Allorge, qui l'a distribué d'Espagne sous le n° 23 (4), le *D. pellucidum* se rencontre dans toute l'Europe, surtout en montagne, et en Amérique septentrionale; il est saxicole hygrophile, indifférent ou calcicole préférent.

Mnium stellare Reich. — Sur les pierres d'un ponceau dans le bois de Meaux, près Trilport (S.-et-M.). Trouvé aux environs de Nogent-l'Artaud (Aisne) par Bescherelle et par Jeanpert, où je l'ai rencontré également, sur un talus sablonneux, au bois de la Haute Borne.

Heterocladium heteropterum (Bruch) Br. eur. — Sur grès ombragés dans le vallon du ru de la Commune, bois de la Haute Borne, près Nogent-l'Artaud (Aisne). Cette espèce a été trouvée par Jeanpert dans une localité voisine de la précédente, à Pavant. F. Camus a récolté *H. heteropterum* sur un autre point de la Brie, au bois de

(1) GRAVES (L.). Catalogue des plantes observées sur l'étendue du département de l'Oise (*Annuaire du départ. de l'Oise*, 1857).

(2) CHEVALLIER (F.-F.). Flore générale des environs de Paris, 2e édit., 1836.

(3) LE DIEN (E.). Catalogue des Mousses observées aux environs de Paris. (*Bull. Soc. Bot. France*, 1858).

(4) ALLORGE (P.). *Bryotheca iberica*. Muscinées de l'Espagne et du Portugal. Série 1, nos 1 à 50, Paris, 1928.

Source MNHN, Paris

Vitry, près Guignes (S.-et-M.), sur des meulières; un échantillon de cette provenance figure dans son herbier des environs de Paris.

Campylium helodes (Spruc.) Broth. — Petites dépressions à sec et canalisations de drainage dans une Lande à *Molinia caerulea* en forêt de Valence entre Graville et la route de Sablonnières (S.-et-M.); en mélange avec *Drepanocladus lycopodioides* (Schwaegr.) Warnst.

Brachythecium plumosum (Sw.) Br. eur. — Sur débris de meulières dans le lit de petits rus intermittents sur sol argilo-siliceux. En Seine-et-Marne : bois de Vitry, près Guignes, forêt de Champagne (1), bois de Meaux, près Trilport. Dans l'Aisne : bois de la Haute Borne, près Nogent l'Artaud et bois de Condé-en-Brie. Ce *Brachythecium* a été récolté par Jeanpert à Pavant, près Nogent-l'Artaud dans un ravin à 400 m. de Pisseloup, le 24 avril 1899 (*in* herb. Camus). Le *B. plumosum*, signalé pour la première fois en Brie par M. Dismier (2), et rencontré ensuite par moi dans plusieurs localités de cette région, déjà signalées (3), est assez répandu dans l'Est du Bassin tertiaire parisien.

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr. — Assez commun et presque toujours fertile sur les pierres mouillées dans le lit des petits rus calcaires de la Brie. Vallée du Grand-Morin à Villiers-sur-Morin, à la Chapelle-sur-Crécy, à Saint-Siméon, à Saint-Rémy, à Meilleray. Dans le Montois à Donnemarie, à Chalautre-la-Reposte, à Sognolles. Bois de Meaux, près Trilport. Suignolles dans la vallée de l'Yères, etc.

Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth. — Talus argilo-sableux à Sainte-Assise, près le Larrey, environs de Cesson (S.-et-M.). Meulières ombragées aux environs de Nogent-l'Artaud (Aisne). Cette mousse a déjà été signalée en Brie par M. Dismier au Mont Griffon près Yerres (S.-et-O.) et à Sainte-Colombe, près Provins; par F. Camus à Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux, à Meaux, entre Verneuil-l'Etang et Guignes; par Jeanpert à Courcelles-la-Roue, près la Ferté-sous-Jouarre; par Thuret au Parc de Reuilly.

---

(1) Gaume (R.). Le *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. dans la forêt de Rambouillet (S.-et-O.) et sa répartition dans la région parisienne. *Rev. bryol.*, 1928, p. 132.

(2) Dismier (G.). Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. (2e note). *Bull. Soc. Bot. France.* 1896, p. 372.

(3) Gaume (R.). Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. *Rev. bryol.*, 1924, p. 49.

Source MNHN, Paris

Rhytidiadelphus loreus (Dill, L.) Warnst. — Dans l'ilot central de Sphaignes d'une grande mare tourbeuse ombragée en forêt de Villefermoy, près Nangis (S.-et-M.). Cette grande Hypnacée se rencontre çà et là dans les forêts argilo-siliceuses du plateau briard, où elle colonise le plus souvent les talus ombragés au voisinage des mares; je l'ai déjà signalée dans les forêts de Crécy et de Champagne (S.-et-M.) (1). M. Dismier a trouvé le *R. loreus* au bois de la Grange, aux environs de la route de Boissy-Saint-Léger à Villecresnes (S.-et-O.) (2).

Breidleria arcuata (Lindb.) Loesk. (= *Hypnum arcuatum* Lindb.) — Fertile au bois de Barbeau, près Fontaine-le-Port (S.-et-M.), sur un chemin argilo-siliceux humide. Trouvé par M. Allorge au cours d'une excursion faite en commun le 21 avril 1932.

Polytrichum commune L. — Mêlé à *Sphagnum palustre* L. (= *Sph. cymbifolium* Ehrh.), autour d'une mare tourbeuse ombragée dans la forêt d'Armainvilliers (S.-et-M.). Au bord d'une mare à Sphaignes dans la forêt de Crécy (S.-et-M.).

Polytrichum strictum Banks. — Au milieu des Sphaignes, dans l'ilot central d'une grande mare tourbeuse au Buisson de Massoury, près Chartrettes (S.-et-M.).

---

(1) GAUME (R.), *loc. cit.*

(2) DISMIER (G.). Flore bryologique du bois de la Grange (S.-et-O.). *C. R. Congrès Soc. sav.*, 1901.

Source MNHN, Paris

NOTES

A propos de *Stereophyllum virens* Card. — Dans la *Revue Bryologique* (36e année, 1909, p. 47), Cardot a décrit un *Stereophyllum virens* Card., pensant que sous le nom de *S. reclinatum* Par. et Broth. il y avait eu une confusion d'espèces. L'une, décrite par Paris (*Rev. Bryol.*, 1905, p. 104, et *Florule Bryologique de la Guinée française*, p. 41) aurait les feuilles fortement asymétriques, entières, et le tissu papilleux. A celle-ci reviendrait le nom de *S. reclinatum*. Elle serait connue de deux localités de l'archipel Los où l'a récoltée M. Pobeguin. Ces deux localités n'en font peut-être qu'une : en effet dans la *Rev. Bryol.*, Paris, en 1905, indique l'île Kassa, et en 1909 dans sa florule il mentionne l'île Roume. L'autre espèce a les feuilles « symétriques ou presque symétriques, finement denticulées dans le haut », son tissu est parfaitement lisse; c'est elle que Cardot appelle *S. virens*. Deux localités, également dues à Pobeguin, lui sont attribuées : les îles Los et Kouroussa. Cardot remarque que la plante communiquée à lui par Brotherus comme *S. reclinatum* est identique à celle de Kouroussa qu'il a décrite. Tout revient à savoir si l'échantillon envoyé par Paris à Brotherus et dont ce dernier a communiqué un fragment à Cardot, échantillon ayant en principe la valeur d'un co-type, appartient en réalité à la même espèce que l'échantillon type conservé par Paris. Cardot se fiant à la description de *S. reclinatum* et la tenant pour exacte a conclu qu'un mélange d'espèces avait dû se produire et avec raison il a imposé un nom nouveau à la plante qu'il avait sous les yeux. La question posée en 1905 n'a pas encore reçu de réponse. Ayant essayé d'élucider ce point demeuré obscur, j'ai étudié l'échantillon-type de *S. reclinatum* provenant de l'herbier Paris. Cet échantillon est originaire de l'île Roume, et ne correspond nullement à la description qu'en a donnée Paris. En particulier les feuilles sont lisses, faiblement denticulées au sommet par la saillie des cloisons pariétales et ne sont pas aussi asymétriques qu'il le dit; bref, cet échantillon correspond parfaitement à la description de *S. virens*. Faut-il conclure de cela que le vrai *S. reclinatum*, inconnu de Brotherus, aurait été égaré, par

Source MNHN, Paris

exemple dans le déménagement de l'herbier de Dinard (où résidait le général Paris) à Rennes ? Il est aussi vraisemblable de croire qu'il a été mal décrit, Paris ayant mal interprété ce qu'il voyait ou croyait voir : l'asymétrie a pu lui sembler considérable s'il s'en est tenu aux feuilles latérales et s'il a examiné les autres parties repliées par la lamelle couvre-objet. Les proportions des deux régions de la lame foliaire ainsi pliée sont en effet celles qu'il indique ; quant à la papillosité des feuilles, il lui est parfois arrivé de se tromper et d'indiquer comme papilleuses des cellules parfaitement lisses (Exemple : *Pseudoleskea Larminati* in *Rev. Bryol.*, 1904, p. 56). S'il en était ainsi il y aurait lieu de considérer *S. virens* comme un simple synonyme de *S. reclinatum* décrit antérieurement mais inexactement ; autrement la description de *S. virens* ayant l'avantage de correspondre à une réalité, il faudra reléguer *S. reclinatum* au rang des espèces « fantômes ». — R. Potier de la Varde.

*
**

Ueber eine Arnold'sche *Melanotheca* Art. — In den Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. 27 (1877) p. 539 führt Arnold eine *Melanotheca* n. sp. an, welche er auf dem Gipfel des Mitter-Kogels in Mittelberg im Pitztal in Nord-Tirol im August 1875 gesammelt und für welche er folgende kurze Beschreibung gegeben hat : thallus tenuis, rimulosus, albidus, apoth. atra difformia, emersa, singula vel subbotryoso-acervata, hym. jodo fulvesc., paraphys. indistinctae, sporae oblongae, obtusae, fuscae vel obscure fuscae, 1-septat., cum 4 guttulis, regulariter 3-septatae, 0,022-0,024 Mm. lg., 4 in asco.

Dalla Torre und Sarnthein, Flora von Tirol, Bd. IV. (1902) p. 571, führen diese Spezies ebenfalls an und citieren dazu von Arnold, Lichen. exsicc. die Nummer 785, was aber nicht richtig ist, da dieselbe etwas anderes enthält und aus Südtirol stammt. Zur Aufklärung dieser Sache suchte ich in München um das betreffende Exemplar aus dem Herbar Arnold an, welches ich durch freundliche Vermittlung von Herrn Konservator v. Schönau auch erhielt. Es stammt aus kleinem Exsikkat, trägt die Aufschrift *Melanotheca ?* und weist einige, flüchtige Zeichenskizzen von Arnold auf, welche hauptsächlich ziemlich breite, elliptische Sporen, mit jung 2 Oeltropfen ohne Wände, später 4 Oeltropfen mit 1 Wand endlich mit 3 Wänden, braun gefärbt darstellen. Auf dem Gestein selbst gewahrt man dicht

Source MNHN, Paris

zusammengedrängte Gehäuse von schwarzer Farbe, die scheinbar etwas an *Melanotheca* erinnern, doch kann man einzelne, langgestreckte Gehäuse mit ebensolcher Mündung bemerken. Die mikroskopische Untersuchung ergibt sodann, dass ein discocarper Organismus vorliegt. Betrachtet man sich die Gehäuse auf dem Stein genauer, so sieht man, dass dieselben auf einem bräunlichen Thallus-Anflug aufsitzen, was sofort den Verdacht erweckt, dass ein Flechtenparasit vorliegen könnte. Tatsächlich ziehen sich einzelne Gehäuseschuppen in das Lager der *Lecanora polytropa* hinein, die auf demselben Stein entwickelt ist, wodurch eigentlich erwiesen ist, dass es sich um einen Flechtenparasit dreht. Die langgestreckten Gehäuse mit 4-teiligen, braunen Sporen weisen auf *Leciographa*. Von den dieser Gattung umfassenden Species besitzt *L. centrifuga* Rehm (1) oft dicht zusammengedrängte Gehäuse. Auch die sonstigen Merkmale stimmen auf diese Art.

Es ist somit erwiesen, dass die oben genannte, von Arnold kurz beschriebene *Melanotheca* spec. keine Flechte, sondern ein Flechtenparasit auf dem Thallus von *Lecanora polytropa* ist, welcher zu *Leciographa centrifuga* gestellt werden muss. — Dr Karl von Keissler (Wien).

***

Une nouvelle espèce d'*Isothecium* : *Isothecium marocanum* Thériot et Meylan.

Dioicum ? Caulis repens, 5-8 cm. *longus, irregulariter ramosus, ramis inaequalibus, valde arcuatis. Folia secunda, ovato-vel oblongo-lanceolata, breviter acuminata, acuta, marginibus planis, inferne revolutis, e medio ad apicem denticulatis; costa valida, ultra* 3/4 *folii evanescente; cellulis mediis lineari-hexagonis,* 60-70 µ × 7-8 µ, *laevibus, parietibus parum incrassatis, apicalibus brevioribus et latioribus,* 10-20 µ × 7-10 µ, *basilaribus quadrato-rotundatis, valde incrassatis. Caetera ignota.*

---

(1) Vgl. Keissler apud Rabenhorst, *Kryptogfl. v. Deutschl.*, 2. Aufl., Bd. VIII (1930), p. 240.

Source MNHN, Paris

Touffes vertes. Tiges de 5 à 8 cm., couchées dans leur partie inférieure, irrégulièrement ramifiées. Feuilles secondes, ovales ou largement lancéolées, brièvement acuminées, non ou faiblement décurrentes, dentées ou subentières sur le tiers supérieur, planes au bord, sauf tout à fait à la base où ces bords sont généralement révolutés. Nervure forte, atteignant presque le sommet de l'acumen, construite sur le même plan que celle de *I. viviparum*, épaisse de

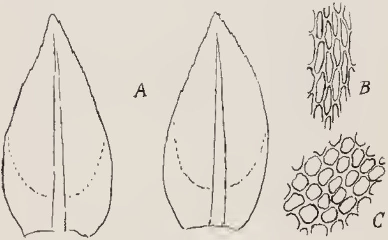


Fig. 1. — *Isothecium marocanum* Thér. et Meyl. — A) Deux feuilles 50/1. B) Tissu foliaire moyen 350/1. C) Cellules basilaires 350/1.

4 à 5 couches de cellules homogènes, à parois épaisses. Cellules foliaires lisses; les moyennes larges de 7 à 8 μ et trois à six fois plus longues, à parois épaissies. Cellules apicales plus larges et plus courtes, 10 à 20 μ sur 7 à 10. En descendant vers la base de la feuille les cellules moyennes deviennent plus courtes et sur toute la largeur du cinquième inférieur, elles sont subcarrées ou subarrondies, larges de 10 à 13 μ. Ces cellules, parfois plus larges que longues, remontent le long des bords en une bande mal délimitée et se rétrécissant de plus en plus jusqu'au milieu de la feuille. Les parois en sont fortement mais irrégulièrement épaissies.

Inflorescence probablement dioïque. Fleurs et capsule inconnues.

Sur Permotrias complètement décalcifié, à 1600 m., dans le vallon de Zerekken (Maroc), avril 1929.

Leg. J. Braun-Blanquet.

Cette nouvelle espèce diffère de l'*I. viviparum* par son aspect particulier, ses feuilles secondes, et surtout par son tissu cellulaire.

Source MNHN, Paris

Alors que chez *I. viviparum* les cellules médianes basilaires sont plus longues et plus étroites que les moyennes, le contraire a lieu chez *I. marocanum*. — I. Thériot et Ch. Meylan.

*
**

Cololejeunea minutissima (Dum.) Schiffner à l'île Cézembre. — Nous devons à M. P. Allorge la détermination de cette jolie petite Hépatique que nous avons rencontrée en un seul point de Cézembre, petite île à cinq kilomètres au large de Saint-Malo.

Présentant, à distance, l'apparence d'une légère pulvérulence vert-jaunâtre, elle était assez abondante parmi les lichens croissants sur les flancs et à la base de roches découpées ou entassées au sommet peu accessible du rocher fort élevé que la marée haute isole à l'extrémité Nord de l'île. Cette station ombreuse conserve, même en été, une humidité appréciable et, par gros temps, peut recevoir des embruns.

Quelquefois considérée comme rare, peut être à cause de ses dimensions exigues qui la rendent peu visible, elle ne figure pas dans le « Catalogue des plantes de Dinan et Saint-Malo » par Mabille, et c'est pourquoi nous croyons devoir signaler cette nouvelle localité.

Cololejeunea minutissima, très maritime, a été rencontrée en France dans la Manche, l'Ille-et-Vilaine, les Côtes-du-Nord, le Finistère, le Morbihan, la Loire-Inférieure, la Vendée, le Maine-et-Loire, la Gironde, les Landes et les Basses-Pyrénées. Sa présence signalée dans la Sarthe, la Vienne et le Puy-de-Dôme n'est pas aussi certaine. De l'autre côté de la Manche, elle existe en Sussex, en Cornwall et en Irlande.

Dans le plus grand nombre de ses localités, la plante est indiquée comme croissant sur des troncs ou branches d'arbres et d'arbustes isolés ou en lisière, mais dans quelques autres (Bréhat, Brignogan et peut être Noirmoutier) les conditions écologiques sont analogues à celles de Cézembre : substratum de lichens crustacés et fruticuleux ou même, partiellement, de roche nue, adspersion possible par les embruns marins pendant les périodes de gros temps. — Rob. Lami.

Source MNHN, Paris

*
**

Barbula ventanica ou Barbula ventanae ? — C. Müller a publié dans *Hedwigia*, Bd. XXXVI (1897), p. 102, un *Barbula ventanica*, originaire de la Sierra Ventana (Argentinia Patagonica). Mais chez Paris, *Index bryologicus*, et chez Brotherus, *Pflanzenfam.*, *Musci*, le nom spécifique est orthographié différemment : *Barbula ventanae*.

Pourquoi ce changement dans la terminaison du nom ? C. Müller aurait-il étiqueté et distribué son espèce comme *Barbula ventanae*, et le nom *ventanica* serait-il dû à un lapsus ou à une faute typographique ?

J'ai prié M. le Dr Reimers de chercher dans l'herbier C. Müller la réponse à ces questions. Ses recherches ont donné un résultat bien inattendu : l'herb. Müller contient un *Barbula ventanica* et un *Barbula ventanae*, provenant tous deux de la même région et du même collecteur.

M. Reimers ayant bien voulu me les communiquer pour examen, j'ai constaté :

1° que les deux noms s'appliquent à deux espèces distinctes;

2° que l'échantillon étiqueté *Barbula ventanica* est bien l'espèce décrite sous ce nom dans *Hedwigia*, et qu'elle appartient, comme Brotherus l'indique, à la section *Eubarbula*.

3° que *Barbula ventanae*, resté inédit, est synonyme de *Tortula pseudo-robusta* Dus.

Il importe donc de remplacer chez Brotherus, *Musci*, et chez Paris, *Index bryologicus*, le nom de *Barbula ventanae* par *Barbula ventanica*. — I. Thériot.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Brotherus V. F. — Neue exotische Laubmoose (*Mitt. aus d. Inst. f. allgem. Bot. in Hamburg*, **8**, H. 2, p. 339-406, 1 fig., 1931).

Dans cette publication posthume éditée grâce au Prof. Irmscher, sont décrites une vingtaine de types nouveaux de provenances très diverses parmi lesquels il faut noter un genre inédit, Leskeopsis, représenté par *L. peruviana*, voisin des g. *Leskea* et *Pseudoleskea*, caractérisé par l'absence de paraphylles, la nervure fourchue et très courte, le tissu non papilleux, la présence de propagules articulés, vermiformes, à l'aisselle des feuilles. Les autres nouveautés décrites sont : *Moenkemeyera macroglossa*, *M. macroglossoides* (constituant à elles deux la section *Pseudofissidens*), *Dicranella subpycnoglossa* (Samoa), *Hyophila latifolia*, *Desmatodon Kuhü-Khanii* (Himalaya), *Tortula* (Syntrichia) *chubutensis*, *Mielichhoferia acutifolia* (Himalaya), *Anomobryum peruvianum*, *Bryum* (Apalodictyon) *samoanum*, *Ptychomitrium Buchtienii* (Pérou), *Micromitrium mucronense*, *Floribundaria samoana*, *Papillaria fuscescens* (Hook.) Jaeg. var. *piliruspes*, *Pinnatella* (Urocladium) *sikkimensis*, *Lepidopilum* (Eulepidopilum) *rupestre* (Brésil), *Brachythecium* (Rutabula) *peruvianum*.-P. A.

Brown M. S. — Entosthodon neoscoticus sp. nov. (*The Bryologist*, **35**, pp. 17-18, 1932).

Cette espèce nouvelle, décrite et figurée par l'A. a été récoltée fertile, sur rochers granitiques, au niveau de la mer, à Peggy's Cove, Comté d'Halifax, en Nouvelle Ecosse. Par ses caractères, elle relie les sections dans l'intérieur de la famille des Funariacées, notamment les *Entosthodon* à orifice gymnostome avec les *Funaria*, à capsule gibbeuse et *Physcomitrium* à opercule rostellé.-V. A.

Conard H. S. — Mosses of Pine Hollow, Iowa (*The Bryologist*, **35**, p. 28, 1932).

Résultat d'une excursion dans les forêts de *Pinus Strobus*, *Acer saccharum*, sur les pentes des cañons de Pine Creek (Etat d'Iowa). Sur 98 espèces récoltées, quarante sont nouvelles pour cet Etat.

Dixon H. N. — African Mosses collected by O. A. Hoeg (*Det kgl Norske videnskabers-selskabs skrifter*, Trondheim, 1932, n° 4, 27 p., 9 fig.).

Source MNHN, Paris

Liste critique des mousses récoltées par O. A. Rose, dans 3 régions différentes d'Afrique : Afrique du Sud, notamment sud du Zambèze, Afrique centrale et orientale et enfin les colonies anglaises de Sierra Leone.

Dans la première région, l'A. cite 111 mousses dont un genre nouveau : LEPTOISCHYRODON (Fal ramiaréesi) et 7 espèces nouvelles : *Leucobryum gracilifolium*, *Fissidens minutirete*, *Tortula subligulifolia*, *Macromitrium tristratulum*, *Leptoischyrodon congoanus*, *Hypopterygium polythrix*, *Pseudoleskeopsis unilateralis*.

Le *Leucobryum gracilifolium* est très différent de toutes les espèces connues de l'Afrique du Sud. Par sa structure il se rapproche du *L. acutifolium* (Mitt.), mais diffère par sa taille plus faible, par ses feuilles deux fois plus petites, bien moins graduellement atténuées au sommet. Le *Fissidens minutirete* diffère des autres espèces africaines par ses feuilles largement aiguës, fortement apiculées, à nervure excurrente, à cellules très petites, distinctes, à limbe dorsal décurrent.

Le *Tortula subligulifolia*, espèce remarquable et caractérisée par ses feuilles légèrement plus larges dans leur partie supérieure qu'à la base, non atténuées au sommet mais arrondies et à pointe aiguë, à marges révolutées plus étroites que la partie plane du limbe et à cellules de la face ventrale de la nervure nettement papilleuses. Le *Macromitrium tristratum*, très distinct du *M. sarcotrichum* C. M. se reconnait aux cellules du limbe recouvertes à la fois dorsalement et ventralement, par une seule assise de cellules qui cependant ne sont pas continues, ce qui donne aux feuilles une apparence particulière.

L'unique espèce du genre nouveau *Leptoischyrodon*, le *L. congoanus* est dépourvue de péristome interne ; les dents externes sont largement lancéolées et bien développées, obtuses et pellucides. A signaler le fait que cette espèce a été trouvée seulement au Zululand et le Congo belge, localités très éloignées. L'*Hypopterygium polythrix* diffère de l'*H. penuarfe cuc* par ses propagules nombreuses, brunes réunies à l'aisselle des feuilles et se distingue de l'*H. Trichocladon* également espèce propagulifère, par sa taille, très exiguë, par les cellules des feuilles beaucoup plus petites et enfin par ses feuilles plus courtes, plus larges et moins acuminées.

Le *Pseudoleskeopsis unilateralis* se distingue nettement par la disposition unilatérale des feuilles, du *P. claviramea* et des autres espèces africaines par ses feuilles plus courtes et plus obtuses.

Parmi les mousses de l'Afrique centrale et orientale, il faut citer, entre autres les espèces nouvelles suivantes : *Archidium laugumgikae*, *Hymenostylium papillinerve*, *Tortella involutifolia*, *Isopterygium congoanum*, *Ursinaturum angustifolia*, *Trichostelium dimorphum*. Pour chacune d'elles l'A. donne la diagnose accompagnée de figures et de discussions critiques.

Enfin, sur 5 espèces de mousses récoltées dans la colonie de Sierra Leone, est une nouvelle pour la science : le *Trichostelium dimorphum*, trouvée à la base des Manguiers, sur la route de Hill Station, à Freetown. — V. A.

Dixon H. N. — On the moss flora of Siam (*The Journ. of Siam Soc. Natural History supplement*, **IX**, n° 1, Bangkok, 1932, pp. 1-51).

Source MNHN, Paris

La flore bryologique du Siam est extrêmement riche et, d'après nos connaissances, présente une grande affinité avec la flore muscinale de la Malaisie avec une prépondérance d'espèces indo-himalayennes et quelques espèces de la flore japonaise et formosane.

Sur 54 espèces signalées par l'A., d'après les récoltes du Prof. W. G. Craib et du Dr. Kerr, 33 espèces sont nouvelles pour la science. Ce sont : *Sphagnum siamense*, *Sp. densirameum*, *Fissidens obtuso-apiculatus*, *Campylopus siamensis* Dix. et Thér. et var. nouvelle *subsiamensis* Dix. et Thér., *Leucobryum perichaetiale*, *Syrrhopodon subclimbatus*, *S. Kerrii*, *Hymenostomum siamense*, *Chionoloma latifolium*, *Barbula subdenticulata*, *B. obscuretis*, *Macromitrium brevissimum*, *M. inflexifolium*, *M. turgidum*, *Mnium spathulifolium*, *Philonotis perlaxifolia*, *Endotrichella rigida*, *Pterobryopsis cuspidata*, *Aerobryidium laevisetum*, *Neckeropsis auriculata*, *Himantocladium strictum*, *Rhacopilum siamense*, *Brachythecium siamense*, *Rhynchostegiella acutifolia*, *Trachyphyllum carinatum*, *Clastobryum brevifolium*, *Acanthocladium laxum*, *Sematophyllum striatifolium*, *Trichosteleum pinnatum*, *Isopterygium perpusillum*, *Ectropothecium diversifolium*, *E. micro-verrucosum*, *Diphyscium rubrarum*. Pour chaque espèce nouvelle l'A. donne les diagnoses en latin accompagnées de remarques critiques. L'A. considère que les explorations dans les régions montagneuses du nord de ce pays doivent être, sans aucun doute, très fructueuses et enrichir nos connaissances sur la flore bryologique du Siam, qui est probablement aussi riche que celle de la Péninsule malaise. — V. A.

Dixon H. N. — Mosses from Mallorca (*Broteria*, **28**, vol. I, N. S., p. 80-88, Lisboa, 1932).

Récoltes de Miss M. E. Edmons et Miss Helen W. Dixon. Sont décrites comme nouvelles : *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. var. *microspora* (spores lisses, de 10-13 μ seulement).

Hypnum balearicum (voisin de l'*H. fastigiatum*, espèce alpine, touffes très denses, feuilles denticulées). Acquisitions pour la flore mallorquine : *Weisia crispata* (Bry. germ.) Jur., *Hymenostomum tortile* (Schwaegr.) Bry. eur. *Bryum canariense* Brid., *Eurhynchium Swartzii* (Turn.) Hobk., *Eu. speciosum* (Brid.) Milde : pour la flore des Baléares, en dehors de ces deux premières espèces, *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., *Tortula inermis* (Brid.) Mont., *Cratoneuron filicinum* (L.) Loeske, *Amblystegium riparium* (L.) Bry. eur. — P. A.

Thériot I. — Huitième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Soc. lorraine d'études diverses*, 1932, 1er semestre, pp. 132-154).

Étude des récoltes de MM. Perrier de la Bathie, Grainville, R. Decary, provenant de Madagascar, de la Réunion et d'Anjouan (Archipel des Comores). Cette contribution enrichit la flore bryologique de Madagascar de cinq genres nouveaux qui n'avaient jusqu'alors de représentants dans l'île : *Hymenostomum*, *Neomitrium*, *Maiobryum*, *Rhachithecium*, *Clastobryella* et de neuf espèces

Source MNHN, Paris

dont six nouvelles pour la science, savoir : *Fissidens Grainvillei*, *Campylopus pallido-nitens* C. M., *Leucoloma Perrieri* sp. nov., *Syrrhopodon Grainvillei* sp. nov., *Mniobryum perlaxum* sp. nov., *Bartramia fragilicuspis*, *Hymenostomum chloropus* (Besch.), connu seulement de la Réunion, *Hyophila acuminata* Broth. et P. de V. et *Rhachithecium transvaaliense* (C. M.) de l'Afrique continentale. Le *Fissidens Grainvillei* se rapproche du *F. hyalinus* C. M. par la forme des feuilles et l'existence d'une papille centrale unique sur le lumen de chaque cellule. *Leucoloma Perrieri*, rappelle par certains côtés le *L. Morgei*, mais il est beaucoup plus robuste et diffère de plus par des feuilles plus longues, le tissu supra-basilaire, constitué par des cellules nombreuses et par un limbidium deux fois plus large. Le *Syrrhopodon Grainvillei*, voisin du *S. Lepervanchei* Besch. en diffère par son tissu moins papilleux, sa nervure moins épineuse mais seulement rude vers le haut. Le *Bartramia fragilicuspis* paraît extrêmement proche de *B. comatoso* C. M. du Sud-Afrique mais celui-ci a la gaine plus longue, formée d'un tissu plus délicat, la nervure plus étroite, les cellules supérieures de la gaine plus petite et enfin l'inflorescence dioïque. Le *Mniobryum perlaxum* est une espèce de second ordre proche de *M. subaraneum* Thér. du Congo belge. Enfin, citons le *Mielichhoferia borbonica* récolté à 2000 m. d'altitude, à la Réunion, (route du Piton de la Fournaise, caverne des lataniers). Cette espèce nouvelle est caractérisée par ses innovations lâchement feuillées, à feuilles dressées étalées à sec, comme à l'humidité, par ses feuilles grandes, à nervure forte et atteignant le sommet, enfin par sa capsule grosse, arquée, asymétrique, munie d'un péristome élevé. Sept groupes de figures dans le texte font ressortir les caractères essentiels des espèces nouvelles. — V. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Armitage Eleonore. — The British Bryological Society (*Journ. of Bot.*, **70,** p. 295-296).

Récit d'excursion dans le Somerset.

Armitage Eleonora. — Bryological notes on a West Indies cruise (*The Bryologist*, **35,** pp. 23-28, 1932).

Buch H. — Några anmärkningar värda fanerogam och mosslynd (*Memor. Soc. pro Fauna et Fl. fennica*, **5,** p. 78-79, 1930).

Dole E. J. — The Hepaticae of Vermont (*Vermont Bot. a. Bird Club*, 1928. Bull. **13,** 28-62).

Gray, Fred W. — Pygmies, here and there, now and then (*The Bryologist*, **35,** pp. 18-28, 1932).

Observations sur des minuscules espèces appartenant aux genres : *Acaulon*, *Phascum*, *Astomum*, *Bruchia*, *Ephemerum*, *Nanomitrium*, *Pleuridium*, en Virginie occidentale (États-Unis).

Source MNHN, Paris

Jones G. N. — The Mossflora of the southern Washington and adjacent Idaho (*Res. Stud. State College Washington*, **1**, p. 115-151, 155-192, 1 carte, 1929, 1930).

Mayfield A. — The hepatics, mosses and lichens of Suffolk (*Journ. Ipswich and Distr. Nat. Hist. Soc.*, p. 29-52, 1930).

Nakano H. — The community of Rhacomitrium canaliculatum Mitt. on the summit of Mount Fuji (*Bot. Magaz.*, **44**, p. 505-506, Tokyo, 1930) [en japon.].

Pitman Evadel M. — Additional moss-notes from Maine, U. S. A. (*The Bryologist*, **33**, p. 14-15, 1930).

Pitman Evadel M. — Treasures of a south Polland, Maine, Woodsy Area (*The Bryologist*, **33**, p. 17, 1930).

Sarrassat C. — Notes sur la flore creusoise (*Mém. Soc. Sc. nat. et archéol. de la Creuse*, **25**, 4 p., Guéret, 1932).

Curieuse trouvaille d'une espèce nouvelle pour la Creuse, *Habrodon Notarisii* Schmp. sur les troncs des tilleuls et des marronniers, dans la cour d'une caserne (Caserne des Augustines à Guéret).

Sharp Aaron J. — Extension of the Ranges for three Rare Mosses (*The Bryologist*, **33**, p. 68, 1931).

Steenis C. G. J. van. — Treubia insignis Goeb. in Sumatra gevonden (*De Trop. Natur.*, **19**, p. 213-215, 3 fig., 1930).

Thompson A. — New Vice-County Records for Sphagna mostly North County (*Journ. of. Bot.*, **70**, pp. 234-235, 1932).

Thorpe Fr. J. — Montana Mosses from the Flathead Mount Forest (*Papers Michigan Acad. Sc.*, **11**, p. 297-307, 1930).

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

Je remercie M. Allorge de la confiance qu'il a bien voulu m'accorder en me chargeant de la Bibliographie Lichénologique de cette Revue. En principe cette Bibliographie ne devait contenir que les travaux parus en France. Cependant j'y ai analysé quelques travaux étrangers et je continuerai d'analyser ceux dont j'aurai eu connaissance soit par la lecture des Revues étrangères qu'il m'aura été possible de consulter, soit par l'envoi de tirés à part.

J'ai fait débuter cette revue bibliographique à l'année 1930. Les travaux seront classés par catégories correspondant aux rubriques suivantes : *Systématique — Répartition, Ecologie, Sociologie — Anatomie, Morphologie — Physiologie, Chimie, Milieu — Parasites — Varia*. Dans chaque catégorie, l'ordre suivi sera l'ordre alphabétique des noms d'auteurs.

H. des Abbayes.

SYSTÉMATIQUE

Abbayes H. des — Note sur quelques Lichens nouveaux du Massif Armoricain (*Bull. et Mem. Soc. Emul. des Côtes-du-Nord*, **62**, Saint-Brieuc, 1930, pp. 84-93, 3 pl. hors texte).

Description de l'espèce nouvelle *Teloschistes Biareti* des Abb., des variétés nouvelles : *Parmelia reticulata* Tayl. var. nov. *subincrassata* des Abb., *Parmelia laevigata* Ach. var. nov. *pustulata* des Abb. (cette variété a été récoltée avec des apothécies, c'est la première fois que *P. laevigata* est trouvé fertile en France).

Découverte de *Sticta intricata* Del. var. *Thouarsii* Del. en forêt du Cranou (Finistère), espèce nouvelle pour la France. Chaque description est accompagnée d'une étude critique. — **H. A.**

Abbayes H. des — Une forme nouvelle de Lichen Armoricain : *Physcia astroidea* Clem. form. *pollinifera* des Abb. (*Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest*, 5e série, t. I, Nantes, pp. 81-83).

Description et étude critique de cette forme nouvelle, découverte en forêt de Camors (Morbihan). — **H. A.**

Source MNHN, Paris

Bouly de Lesdain M. — Notes Lichénologiques n° XXIV (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, Paris, 1930, pp. 612-615).

Etude de 12 espèces, comprenant des nouvelles localités d'espèces et de variétés peu connues et la description des espèces et variétés nouvelles suivantes : *Rhizocarpon maurorum* B. de L., *Rhinodina muromexicana* B. de L., et var. *ursina* B. de L., *Psora Cresinensis* B. de L., *Buellia Sbarbaronis* B. de L., *Opegrapha lutulina* form. *ochracea* B. de L., *Thelocarpon Hassei* B. de L., *Sarcothele Meylani* B. de L. — H. A.

Bouly de Lesdain M. — Notes Lichénologiques n° XXV (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **78**, Paris, 1931, pp. 720-731).

Etude de 13 espèces nouvelles : *Collema jurassicum* B. de L., *Lecanora rubrofusca* B. de L., *Lecanora Louisianae* B. de L., *Parmularia Sbarbaronis* B. de L., *Aspicilia parasitica* B. de L., *Lecania Pourieri* B. de L., *Lecidea Sbarbaronis* B. de L., *Microphiale Piriani* B. de L., *Microphiale rubana* B. de L., *Diploschistes mexicanus* B. de L., et var. *parasiticus* B. de L., *Enterographa italica* B. de L., *Parmentaria Chevalieri* B. de L., *Verrucaria Cregolsi* B. de L.

Nouvelle variété de *Diploschistes actinostomus* var. *rubescens* B. de L., et nouvelle localité de *Lecanora pityrea* Erichs. — H. A.

Bouly de Lesdain M. — Notes Lichénologiques n° XXVI (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **79**, Paris, 1932, pp. 680-688).

Diagnose des espèces nouvelles suivantes : *Caloplaca sinensis* B. de L., *Caloplaca pyracoides* B. de L., *Sarcogyne Henrici* B. de L., *Lecidea La Brianu* B. de L., *Lecidea Luguli* B. de L., *Catillaria ligustrica* B. de L., *Buellia Henrici* B. de L., *Opegrapha lunulana* B. de L., *Endopyrenium italicum* B. de L., *Verrucaria helvetica* B. de L., *Verrucaria Valpellinensis* B. de L., *Thelidium Milany* B. de L.

Diagnose de la variété nouvelle : *Polyblastia cupularis* var. *epithallina* B. de L. Localité nouvelle de *Toninia fallosca* Mass. — H. A.

Magnusson A. H. — New or interesting Swedish Lichens. VI. (*Botaniska Notiser*, 1930, Lund, 1930, pp. 459-476).

Sixième brochure de M. parue sous ce titre, où il reprend et commente la description d'espèces rares et signale les nouvelles localités suédoises ; de nouvelles espèces et de nouvelles variétés sont décrites ; comme au N° 36 et se termine avec le N° 49.

Formes nouvelles décrites : *Verrucaria Erichsenii* Zschacke form. *subalbatina* H. Mag., *Lecidea* (?) *atronumbrina* H. Mag., *Rinodina demissa* (Flk.) Arn. form. *cinerascens* H. Mag., *Rinodina diplocheila* Vain. form. *typica* H. Mag., form. *versuscens* H. Mag., form. *luxurians* H. Mag. — H. A.

Source MNHN, Paris

Magnusson A. H. — New or otherwise interesting *Lecanora* species (*Meddelanden fran Göteborgs Botaniska Trädgard*, **6**, Göteborg, 1930, pp. 1-20).

M. étudie 11 *Lecanora* la plupart du groupe *Aspicilia*. Il fait remarquer que sous le nom de *Lecanora cinerea* et *L. gibbosa* Ach. plusieurs bonnes espèces, au sens moderne du mot, ont été confondues.

Il nomme les espèces nouvelles : *Lecanora gibbosula* H. Mag., *L. bohusiensis* H. Mag., *L. praeruptarum* F. Mag., *L. vacillans* H. Mag., *L. intercedens* H. Mag., et les variétés nouvelles suivantes : *L. sinoënsis* Zahl. var. *isidiata* H. Mag., *L. vacillans* H. Mag. form. *infuscata* H. Mag. — H. A.

Magnusson A. H. — Studien über einige Arten der *Lecidea armeniaca* und *elata* Gruppe (*Meddelanden fran Göteborgs Botaniska Tradgard*, **6**, Göteborg, 1930, pp. 93-143).

Après avoir examiné des exemplaires originaux provenant des collections Th. Fries et Körber, M. s'est rendu compte que ce groupe avait besoin d'être revisé. Il distingue pour le moment 14 espèces lui appartenant (laissant de côté qq. espèces indécises notamment certaines de l'hémisphère S), dont deux nouvelles : *L. atromarginata* H. Mag., *L. subreagens* H. Mag.; il nomme aussi plusieurs variétés et formes. — H. A.

Magnusson A. H. — Beiträge zur Systematik der Flechtengruppe *Lecanora subfusca* (*Meddelanden fran Göteborgs Botaniska Trädgard*, **7**, Göteborg, 1932, pp. 65-87).

M. rappelle d'abord les tentatives des auteurs précédents pour débrouiller ce groupe, tentatives qui furent sans grand résultat.

M. étudie l'apothécie : aspect du cortex (il remarque à ce sujet que les cristaux qu'on trouve dans les espaces entre les hyphes ne sont pas de l'oxalate de chaux), aspect de l'épithécium, de l'excipule, et les particularités de structure de la fructification. La classification des espèces est basée sur la présence ou l'absence de cortex. Il classe les 500 échantillons qu'il a examinés en 23 espèces dont 5 nouvelles : *L. septentrionalis* H. Mag., *L. subfuscata* H. Mag., *L. crassula* H. Mag., *L. meridionalis* H. Mag., *L. cinereofusca* H. Mag. — H. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Abbayes H. des — Essai sur l'écologie des Lichens du Massif Armoricain (Stations Sylvatiques) (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc. I et II, Rennes, 1931, pp. 23-48).

Des A. étudie la répartition et l'écologie des Lichens des forêts du Massif Armoricain. Il constate une diminution de la richesse de la flore de l'W vers

Source MNHN, Paris

l'Est et le SE, notamment l'appauvrissement en Stictacées, et aussi une diminution de la fertilité. Par contre au NE du Massif, la Basse-Normandie présente une flore presque équivalente à celle de Basse-Bretagne. L'étude des bois de Résineux révèle une flore particulière, différente de celle des forêts d'arbres à feuilles caduques. L'écologie de *Evernia furfuracea* L., *Platysma glaucum* L., *Teloschistes flavicans* DC. est spécialement étudiée, et la variation du substratum de ces Lichens, suivant les conditions climatiques, est mise en relief. DES A., conclut que l'étude attentive du milieu est souvent suffisante pour expliquer la présence de beaucoup d'espèces et leur écologie, sans avoir besoin de faire appel à la notion de « flore vestigiale ». Il caractérise ensuite l'ensemble de la flore sylvatique armoricaine en la comparant à celle de la zone forestière de Basse-Montagne et à celle des Iles Britanniques. — H. A.

Abbayes H. des — Les Lichens saxicoles, muscicoles et terricoles de la vallée du Doulas près de Laniscat (C. du N.) (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 26-45, 1 carte dans le texte).

Le travail débute par une description morphologique et géologique du vallon de Laniscat. Le nombre des espèces récoltées est de 87. DES A. fait de nombreuses remarques écologiques, systématiques et biologiques, notamment sur l'exposition, le degré de rareté et la fertilité de chaque espèce. Différentes associations sont ensuite distinguées, déterminées par le substratum, l'exposition, l'humidité. Le travail se termine par la comparaison de cette flore avec les flores saxicoles de Basse-Bretagne d'une part et de Haute-Bretagne d'autre part. — H.A.

Abbayes H. des — Observations sur les Lichens marins et maritimes du Massif Armoricain (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 46-54).

DES A. rappelle d'abord les travaux des anciens auteurs qui se sont occupés des Lichens des côtes armoricaines et ceux d'auteurs récents sur le *Caloplaca marina* Wedd. La région que DES A. étudie est située près d'Erquy (C. du N.) ; les falaises y sont constituées par des laves diabasiques et andésitiques. Les zones suivantes ont été reconnues de la base au sommet : zone à *Lichina pygmaea* Ag. ; zone à *Verrucaria maura* Wahlb. comprenant vers son sommet l'horizon à *Lichina confinis* Ag. ; zone à *Caloplaca marina* Wedd. ; zone à *Xanthoria* L. ; zone des Phanérogames avec de nombreux Lichens terrestres. La position respective de ces zones, leur hauteur par rapport à la marée et leur composition floristique sont résumées dans un tableau. DES A. signale l'abondance de *Lecania prosechoides* Nyl. dans la zone à *Caloplaca marina* ; il précise la répartition armoricaine du *Psoroma holophaeum* Mont., de *Roccella phycopsis*, de *Roc. fuciformis* et signale la présence à Erquy de quelques Lichens calciphiles en rapport probable avec la teneur en calcaire du loess de recouvrement. — H. A.

Source MNHN, Paris

Abbayes H. des — Observations sur les Lichens des environs de Banyuls (Pyr.-Or.) (*C. R. Ac. Sc.*, **195**, p. 678, 1932).

Étude sommaire bionomique et écologique de trois groupes de localités des environs de Banyuls, toutes situées sur un terrain schisteux. 1°) Basses collines autour de Banyuls. Milieu sec, flore banale et ubiquiste pour la plus grande partie (existence cependant d'une espèce nouvelle, *Pacardia Dubosqui* des Abb.) — 2°) Rochers des rives du torrent la Baillaury. Les rochers où l'eau court par intermittence et exposés entre le S et l'W montrent une association subhydrophile particulière constituée par : *Heppia Guepini* Nyl., *H. obscurans* Nyl., *Omphalaria pulvinata* Nyl., *Lecosiphon densulatum* Nyl., *Endocarpon miniatum* Ach. — 3°) La Massane, située entre 600 et 800 m. d'alt. Le Hêtre y croît avec son cortège de Lichens hygrophiles, notamment les Sticticées. Cependant ils existent à leur limite de tolérance vis-à-vis de la sécheresse et pour cette raison au lieu d'être arboricoles, les Lichens sont ici saxicoles-muscicoles. Des A. signale plusieurs espèces nouvelles pour la région et conclut que le contraste de ces flores souligne l'influence primordiale de l'humidité dans la bionomie et l'écologie des Lichens. — H. A.

Abbayes H. des — Contribution à l'étude des qualités écologiques du substratum des Lichens : Hygrométrie des écorces (*C. R. des Séanc. Soc. Biol.*, t. CIX, Paris, 1932, pp. 1096, 1 fig. dans le texte).

Des A. distingue pour les Lichens deux sources d'humidité : humidité atmosphérique et humidité du substratum ; il appelle « humidité rémanente » celle provenant de la propriété qu'ont les substrata spongieux de retenir l'eau météorique. L'affinité des Lichens pour l'une ou pour l'autre n'est pas indifférente. L'examen de la flore des troncs de Pins (à caractère hypohygrophile) et de celle des troncs de Chênes (à caractères hygrophiles) suggère qu'il doit exister une différence dans l'humidité du substratum. Des A. a donc étudié comparativement le pouvoir « rétenseur » par rapport à l'eau météorique du rhytidome du Pin sylvestre et celui du rhytidome du Chêne ; il donne la courbe d'évaporation de l'eau de ces écorces en 24 h. Cette courbe montre : 1°) que le Chêne retient dans son rhytidome, initialement plus d'humidité que le Pin ; 2°) qu'il la libère plus régulièrement ; 3°) que les quantités horaires libérées sont plus fortes ; 4° que, partant, l'humidité retenue par le rhytidome du Chêne est utilisable pour les Lichens pendant un temps plus long et à plus forte dose que celle retenue par celui du Pin. Des A. conclut qu'il paraît y avoir un rapport certain entre l'affinité des Lichens pour l'humidité rémanente et leur préférence pour tel ou tel substratum. Cette propriété doit certainement entrer pour une large part dans l'écologie des Lichens. — H. A.

Ahlner S. — *Stereocaulon incrustatum* Flk. en för Sverige ny lav (*Botaniska Notiser*, 1932, Lund, 1932, pp. 300-301, 1 fig., en suédois). [S. i. un lichen nouveau pour la Suède].

Source MNHN, Paris

Bouly de Lesdain M. — Lichens recueillis en 1930 dans les îles Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam par M. Aubert de la Rue *Ann. de Crypt. exot.*, **4**, fasc. 2, Paris, 1931, pp. 98-103).

Énumération de 37 espèces, parmi lesquelles les espèces nouvelles suivantes sont décrites : *Lecidea kerguelensis* B. de L., *Lecidea Sancti Pauli* B. de L., *Lecidea Auberti* B. de L., *Pertusaria Auberti* B. de L., *Caloplaca kerguelensis* B. de L., *Placodium Auberti* B. de L., *Buellia Sancti Pauli* B. de L. ; et la variété nouvelle : *Buellia subplicata* var. *Jonnnar* B. de L. — H. A.

Davy de Virville Ad. — Sur la répartition en zone du *Rivularia bullata* Berkeley (*C. R. Ac. Sc.*, t. **191**, Paris, 1930, p. 1021).

De V. expose la synonymie de cette Algue et en fait la bionomie à Saint-Malo. Il termine en donnant un tableau de la succession des zones de végétation marine, où les zones de Lichens se succèdent dans cet ordre, de haut en bas : 1°) *Xanthoria parietina* ; 2°) *Caloplaca marina* ; 3°) *Verrucaria maura* ; 4°) *Lichina pygmaea*. Ces 5 zones entrent dans ce qu'il appelle des zones fondamentales. — H. A.

Davy de Virville Ad. — Existence d'une zone de végétation inédite sur le littoral du Massif Armoricain : la zone à *Caloplaca marina* Wedd. (*C. R. Ac. Sc.*, t. **191**, Paris, 1930, p. 577).

De V. a remarqué à l'île Cézembre et à Saint-Malo la présence du *Caloplaca marina* Wedd. formant zone de végétation, située entre celle du *Xanthoria parietina* et celle du *Verrucaria maura*. Il décrit succinctement la bionomie de cette espèce dans ces localités. Les Lichens ont été déterminés par Bouly de Lesdain. — H. A.

Davy de Virville Ad. et Fischer-Piette E. — La zone du *Caloplaca marina* (*Rev. Gen. de Bot.*, **43**, Paris, 1931, pp. 1-25, 1 pl. hors texte).

De V. et F. rappellent les études antérieures de Du Rietz sur la zone du *Caloplaca marina* en Suède. Ils étudient ensuite la bionomie de cette espèce à l'île Cézembre et à Saint-Malo : ils en indiquent la répartition verticale qui est sous la dépendance de : sa résistance à l'immersion, sa résistance à l'émersion, l'influence des vagues et des embruns. Sa répartition horizontale est conditionnée par : le mouvement de l'eau, sa salinité et peut-être son pH. Les Lichens ont été déterminés par Bouly de Lesdain. — H. A.

Davy de Virville Ad. — La répartition des Lichens à l'île de Cézembre (*C. R. Ac. Sc.*, **194**, Paris, 1932, p. 1180).

De V. distingue une flore terrestre et une flore marine. La flore terrestre comprend quelques espèces banales croissant sur la terre nue et des espèces

Source MNHN, Paris

saxicoles : ces dernières sont différentes sur la côte N et sur la côte S : sur celle-ci les Lichens foliacés sont moins abondants. — La flore marine comprend les zones suivantes de haut en bas : 1°) zone à *Xanthoria parietina*, surtout S, fragmentaire au N ; 2°) zone à *Caloplaca murina*, mieux individualisée au S, au N exemplaires épars et plus élevés ; 3°) zone à *Verrucaria maura*, plus élevée au N ; 4°) zone à *Lichina confinis*, surtout dans les parties abritées ; 5°) zone à *Lichina pygmaea*, bien représentée aux endroits battus, surtout N. Les Lichens ont été déterminés par Bouly de Lesdain.

Davy de Virville Ad. — La flore des récifs de la rade de Saint-Malo (*C. R. Ac. Sc.*, **194**, Paris, 1932, p. 1372).

De V. signale un certain nombre de Phanérogames et d'Algues et parmi les Lichens quelques espèces terrestres banales et les espèces marines habituelles. Les zones de végétation des Lichens marins sont moins bien représentées que sur le littoral : elles peuvent être ou plus larges ou ne pas exister du côté battu. — H. A.

Davy de Virville Ad. — Les zones de Lichens sur le littoral atlantique (*Bull. de Mayenne-Sciences*, 1931-32, Laval, pp. 1-34, 8 pl. hors texte).

Du Rietz G. E. — Algbälten och vattenståndsväxlingar vid svenska Östersjökusten (*Botaniska Notiser* 1930, Lund, 1930, pp. 421-432, en suédois avec un résumé en anglais).

Les Ceintures d'Algues et les variations du niveau de l'eau sur la côte suédoise de la Baltique. — Du R. rappelle que les variations saisonnières de niveau de la Baltique ont une influence sur la biocoenose des Algues. Le premier il a montré en 1922 que la limite des basses eaux de printemps est marquée par les Ceintures suivantes : 1°) aérohalophyte ; 2°) hygrohalophyte dont la limite inférieure est marquée par la limite inférieure du *Verrucaria maura* ; 3°) hydrohalophyte ; 4°) pures zoocoenoses. — H. A.

Du Rietz G. E. — Studier över vinddriften pa snöfält i de skandinaviska fjällen. Ett bidrag till de nordiska fjäll-lavarnas spridningsbiologi (*Botaniska Notiser*, 1931, Lund, 1931, pp. 31-44, en suédois avec un résumé en anglais).

Études sur les amoncellements éoliens des champs de neige dans les hautes montagnes de Scandinavie. Contribution à l'écologie [illegible] dispersion des Lichens alpins de Scandinavie. — La dispersion des plantes alpines par la neige fut démontrée d'abord par Sernander (1901). D'après l'analyse du matériel provenant des champs de neige alpins du SE de la Norvège, Du R. montre que la neige joue un rôle important dans la dispersion des Lichens chionophobes (Lichens des habitats alpins peu ou pas recouverts par la neige en hiver et au printemps), et

Source MNHN Paris

n'en joue aucun dans celle des Lichens chionophiles (Lichens des habitats alpins libres de neige seulement en été). L'abondance relative d'une espèce de Lichen dans les amoncellements de neige dus au vent semble être plus ou moins proportionnelle à son abondance dans les associations chionophobes de la région envisagée. — H. A.

Du Rietz G. E. — Zur Vegetationsökologie der ostschwedischen Küstenfelsen (*Beihefte zum Botan. Centralblatt*, Bd. XLIX, Erg.-Bd., 1932, pp. 61-112, 3 pl. hors texte).

Très important travail de bionomie et d'écologie littorales. Du R. fait usage des termes de sociologie végétale dont il a proposé l'emploi au congrès de Botanique de Cambridge (1930). Dans la répartition verticale des plantes littorales par rapport à la marée, il emploie le mot Stufe (échelon) en remplacement des termes Zone et Gürtel (ceinture). La nomenclature des Lichens est celle du Catalogus Zahlbruckner. Du R. distingue de bas en haut : 1°) l'échelon des Hydrohalophytes comprenant des Algues ; 2°) l'échelon des Hygrohalophytes dans lequel entrent les échelons de Lichens suivants : *a*) échelon inférieur à *Lichina confinis* et *Verrucaria Maura* ; *b*) échelon moyen à *Caloplaca marina* à la base, surmonté de *Lecanora leprosescens* à la base, et nombreuses autres espèces au sommet ; 3°) l'échelon des Euterrestres comprenant de nombreux Lichens.

Du R. distingue dans la végétation des Lichens hygrohalins un faciès calcaire et un faciès siliceux et dans ce dernier la préférence ornithocoprophile ou ornithocoprophobe de certaines espèces. Les associations sont minutieusement étudiées dans chaque échelon. Il termine par l'examen de deux problèmes écologiques importants : 1°) L'équivalence écologique du sel marin et de la chaux. — Du R. fait remarquer que certaines plantes sont influencées directement par l'ion Ca, contenu dans les terrains calcaires, ce sont les calciphiles vraies ; d'autres le sont indirectement par la réaction neutre ou subneutre de ces mêmes terrains, ce sont des neutrophiles ou des subneutrophiles. On conçoit donc, dans ce dernier cas, que la chaux puisse être remplacée dans le milieu biologique par une substance équivalente, puisqu'elle n'agit qu'indirectement par sa réaction. Le sel marin peut être une de ces substances de remplacement. Par son action neutralisante du milieu, il entraînerait la présence de Lichens neutrophiles (*Xanth. parietina* et *Anapt. ciliaris* p. ex.) dans les échelons supérieurs et moyens de l'hygrohalin. Par contre les Lichens de l'échelon inférieur hygrohalin seraient franchement halophiles et par conséquent directement influencés par NaCl, comme le sont les calciphiles vrais par l'ion Ca.

2°) La signification écologique des excréments d'oiseaux. — Du R. démontre l'action neutralisante des excréments d'oiseaux et son effet certain sur la présence des Lichens subneutrophiles et neutrophiles (*Xanth. parietina* p. ex.). Par ailleurs d'autres espèces (*Ram. polymorpha* p. ex.) semblent être influencées par la présence d'ammoniaque ou celle des phosphates dans ces excréments ; ces dernières espèces sont donc des coprophiles vraies.

En résumé, il existerait donc d'une part des espèces neutrophiles ou sub-

Source MNHN, Paris

neutrophiles qui trouvent un milieu équivalent soit sur les pierres calcaires, soit sur les rochers hygrohalins, soit sur les rochers souillés d'excréments d'oiseaux ; et d'autre part des calciphiles vraies, des halophiles vraies et des coprophiles vraies pour lesquelles ces trois milieux ne sont pas équivalents. Il reste cependant à déterminer comment les espèces coprophiles se comportent vis-à-vis de l'azote, de l'ammoniaque ou des phosphates qu'elles trouvent dans les excréments. — H. A.

Gattefossé J. et Werner R. G. — Catalogus Lichenum Marocanorum adhuc cognitorum (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, **11**, n° 7-8, Rabat, 1931, pp. 187-258).

G. et W. énumèrent 542 formes de Lichens, dont 440 espèces, 3 *Lepraria*, 5 Champignons parasites de Lichens et 92 variétés. La nomenclature adoptée est celle du Catalogus Zahlbruckner. Ce catalogue a été établi en tenant compte de toutes les publications antérieures auxquelles G. et W. ont ajouté une grosse contribution personnelle. Pour chaque espèce sont mentionnés : les localités avec l'altitude s'il y a lieu, l'habitat, le substratum et la répartition géographique dans le monde d'après le Catalogus Zahlbruckner. La liste des espèces ou formes considérées jusqu'à nouvel avis comme endémiques marocaines contient 59 Lichens. — H. A.

Maheu J. — Lichens d'Aix-en-Provence (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, fasc. 9-10, pp. 597-611, Paris, 1930, et *loc. cit.*, **78**, fasc. 1-2, Paris, 1931, pp. 75-81).

Relevé des espèces croissant dans les environs d'Aix-en-Provence dans un territoire d'environ 3 km. carrés. La flore est celle d'une région calcaire. 182 espèces ont été récoltées, dont plusieurs nouvelles pour la France. M. donne les stations exactes pour chacune d'elles avec quelques remarques critiques. — H. A.

Moreau M. et Mme F. — Etude systématique, écologique et sociologique des Lichens saxicoles des environs de la Station Biologique de Besse (P. de D.). (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, fasc. 7-8, Paris, 1930, pp. 479-490).

Le territoire étudié est situé à 1000 m. d'alt. : le terrain est formé de laves et le substratum le plus favorable aux Lichens est constitué par les murs de pierres sèches très nombreux dans la région, et qui offrent des conditions écologiques d'une grande variété. Enumération de 37 espèces accompagnée de caractères descriptifs, écologiques et sociologiques. M. et Mme M. étudient ensuite la succession des associations dans l'évolution des peuplements. Ils distinguent des espèces pionnières et des espèces conquérantes ; le stade final est l'occupation de la place par les Lichens foliacés, action locale et éphémère, car ils sont moins bien adaptés aux conditions existantes (insolation et vents violents) ; disparaissent à leur tour et le cycle recommence. — H. A.

Source MNHN, Paris

Moreau M. et **Mme F.** — Sur le peuplement des cheires volcaniques d'Auvergne (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **79**, fasc. 1-2, Paris, 1932, pp. 5-10).

Etude dynamique du peuplement des cheires. La cheire est une coulée de lave relativement récente non encore recouverte uniformément de terre végétale; c'est donc pour les Lichens un substratum neuf. Les Lichens crustacés apparaissent d'abord par plages espacées. Une Mousse *Rhacomitrium lanuginosum* Brid. agit comme destructeur et envahit uniformément la roche. Le vent enlève par larges plaques le tapis de Mousse, rendant de nouveau la place libre pour les Lichens, pendant que les débris de Mousses s'accumulent dans les endroits abrités et y forment de l'humus. Sur cet humus croissent des Lichens humicoles et des Fougères, auxquels se mêlent quelques arbustes et des arbres. La cheire revêt alors l'aspect d'une « rocaille bocagère ». Le trait caractéristique de cette évolution est la substitution directe au stade lichénique et muscinal du stade frutescent et arborescent sans passer par un stade herbacé. — H. A.

Moreau M. et **Mme F.** — Observations sur les Lichens d'altitude dans la région méridionale des Monts Dore (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **79**, fasc. 1-2, Paris, 1932, pp. 44-61).

Etude des Lichens croissant entre 1500 m. d'alt. et 1886 m. (sommet du Sancy). M. et Mme M. énumèrent 104 espèces avec leurs localités, accompagnées de remarques systématiques et écologiques. La région se présente avec une certaine uniformité dans la répartition des Lichens. A part quelques espèces préférant les têtes de rochers, on ne peut guère signaler de préférences pour telle ou telle exposition. Le facteur prépondérant de l'écologie des Lichens de cette région est le brouillard intense qui règne uniformément pendant une grande partie de l'année ; il agit de deux manières : par son humidité, et en atténuant les différences d'éclairement entre les faces des rochers, ce qui explique l'indifférence des Lichens pour l'exposition. — H. A.

Moruzi Mlle C. — Remarques sur quelques Lichens récoltés en Roumanie dans les districts de Neamtu et Bucegi (*Bull. de la Sect. Sc. de l'Ac. Roumaine*, XIVe année, nº 3-5, Bucarest, 1931, pp. 1-17, 9 fig. dans le texte).

Enumération avec localités roumaines de Stictacés, Parmeliacés, Physciacés, Usneacés, Cladoniacés. Remarques anatomiques sur plusieurs espèces notamment sur : *Parmelia conspersa* Ach., *Platysma glaucum* Nyl., *Pl. pinastri* Nyl., *Cetraria islandica* Ach., *Cet. cucullata* Bell. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Bemerkungen über *Cyphelium Notarisii* (Tul.) Blomb. et Forss. und *C. tigillare* Ach. (*Botaniska Notiser*, 1930, Lund, 1930, pp. 105-128, 3 fig.).

Etude critique de ces deux espèces avec cartes de leurs répartitions respec-

tives en Scandinavie. G. N. conclut que ce sont deux types génétiques différents. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Lichenologiska bidrag. III. (*Botaniska Notiser*, 1930, Lund, 1930, pp. 344-359, 1 fig., en suédois avec résumé en allemand).

Remarques systématiques et phytogéographiques sur 4 Lichens trouvés en Scandinavie : *Verrucaria ceuthocarpa* Wg., *Xylographa abietina* (Pers.) A. Zahlb. var. *rubescens* (Räs.) G. Nilss., *Evernia mesomorpha* Nyl., *Cetraria norvegica* (Lynge) DR. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Zur Flechtenflora von Angermanland (*Arkiv für Botanik*, Bd. 24 A., n° 3, Stockholm, 1931, pp. 1-122).

La province d'Angermanland est située entre la Laponie et le golfe de Bothnie. G. N. en donne d'abord une description sommaire : relief, géologie, climat, physionomie de la végétation, et énumère les principaux auteurs qui ont contribué à la connaissance de ses Lichens. Vient ensuite une courte étude déterminant les affinités géographiques des constituants de la flore lichénique et la majeure partie du travail est consacrée au catalogue des espèces récoltées, qui s'élèvent à près de 500, avec l'indication de nombreuses localités. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. — Lichenologiska bidrag. IV. *Botaniska Notiser*, 1932, Lund, 1932, pp. 278-294, 2 fig. dans le texte, en suédois avec un résumé en allemand).

Récolte par l'auteur de *Parmelia cerolata* Flk. nouveau pour la Scandinavie. Nouvelles récoltes en Suède de *Gyrophora mucian* Ach. et de *Sticta limbata* Ach. Description d'une forme nouvelle de *Siphula ceratites* (Wg.) Fr. form. *crassa* Degel. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. — Nordiska fyndorter för *Parmelia rupe-rata* L. Ach. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 1932, Bd. 26, H. 1-2, pp. 333-345, 2 fig. dans le t., en suédois avec un résumé en allemand).

Nouvelles localités nordiques de *Parmelia ruperata*. Etude de la repartition de ce *Parmelia* en Danemark, Suède et Norvège (avec une carte). On doit le considérer comme une relique de la période chaude post-glaciaire de la Mer à Littorine. Sa distribution dans le N de l'Europe montre une assez grande ressemblance avec celle de *P. cetrarioides*. *P. ruperata* croît en Suède et Norvège sur pierres, en Danemark sur écorces. Il ne dépasse pas l'alt. de 500 m. Il n'est pas certain que l'espèce ait été trouvée avec des apothécies dans le N de l'Europe. G. N. D. est d'avis que sa place systématique est non dans les *Amphigymnia* Vain., mais dans les *Xanthoparmelia* Vain., à côté des *P. conspersa* et *P. sorediata*. — H. A.

Source MNHN Paris

Nilsson-Degelius Gunnar. — Zur Flechtenflora des südlichsten Lapplands (Asele Lappmark). I. Strauch-und Laubflechten (*Arkiv för Botanik*, Bd. 25 A, n° 1, Stockholm, 1932, pp. 1-72, 1 carte et 8 fig. dans le t.).

G. N. D. fait d'abord une étude succincte du relief, de la géologie et du climat du S de la Laponie. Il y distingue les régions suivantes et en donne les caractères botaniques et physionomiques : Région alpine sup., Rég. alpine inf., Rég. subalpine, Rég. sylvatique sup., Rég. sylvatique inf. Suivent des remarques géographiques et bionomiques sur les Lichens fruticuleux et foliacés observés. Des tableaux donnent la composition de la flore lichénique par rapport à son origine (ubiquistes 40,31 %, septentrionaux 18,84 %, alpins 14,13 %, méridionaux 11,51 %, occidentaux 0,52 %, orientaux 3,66 %, non déterminés 10,98 %) et la répartition des différentes espèces dans les 5 régions. G. N. D. donne pour terminer le catalogue de tous les Lichens foliacés et fruticuleux récoltés avec leurs localités. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. — Nagra lavar fran Helgeland i Nordland (*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, B. LXX, 1932, pp. 289-295, en suédois).

Liste de 107 espèces de Lichens. — H. A.

Puymaly A. de. — Observations et remarques sur les Lichens (*C. R. Ac. Sc.*, **194**, Paris, 1932).

Pour M. P. le champignon du Lichen joue un rôle effacé dans le choix du substratum et de la station. Ce choix dépend surtout de l'Algue. « En somme, dit-il, si le champignon donne au thalle du Lichen son aspect et son contour morphologique, l'Algue semble bien en régler l'écologie et en assurer la nutrition. » — H. A.

Redinger Dr K. — Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton-(Platten-)Sees (*Arbeit. der I. Abteil. des Ungarisch. Biolog. Forschungsinstitutes*, V Bd., Tihany, 1932, pp. 85-105, 8 fig. dans le texte).

Etude sociologique et écologique des Mousses des environs de Tihany (Hongrie) avec lesquelles l'auteur énumère quelques Lichens.

Steiner J. † und **Zahlbruckner A.** — Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora des Gran Sasso-Gebietes (Abruzzen). (*Hedwigia*, Bd LXXI, Dresden, 1931, pp. 206-214).

Les Lichens proviennent des récoltes de A. Ginzberger dans les Abruzzes. Ils sont tous saxicoles ; une cinquantaine d'espèces sont énumérées ; un genre nouveau d'*Ephebaceae* est décrit avec une espèce nouvelle : *Grinzbergerella* A. Zahl. gen. nov., *Grinz. rupestrina*. A. Zahl. sp. nov. — H. A.

Source MNHN, Paris

Werner R. G. — Aperçu floristique sur les Lichens du Maroc (*Travaux cryptogamiques dédiés à Louis Mangin*. Paris, 1931, pp. 135-141).

Étude succincte de la répartition de 200 Lichens marocains (parmi les 400 connus à ce jour) dans les différents étages définis par Emberger (1930). Les affinités de cette flore se définissent ainsi : endémiques 10 % ; méditerranéens 5 % ; tropicaux et subtropicaux, peu représentés ; tempérés 50 % ; cosmopolites 30 à 35 %. W. conclut : « En résumé, flore tempérée bien prononcée, continuation de celle de la France, à laquelle s'ajoute la note méditerranéenne et un élément subtropical et tropical ». — H. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Chodat R. — Nouvelles recherches sur les gonidies des Lichens (*C. R. Ac. Sc.*, **191**, p. 469, Paris, 1930).

C. rappelle que ses travaux précédents sur les gonidies des *Solorina*, *Coniocybe*, *Cladonia*, *Parmelia* montrent que, si un genre de Lichen est caractérisé par un type de gonidie correspondant à un genre d'Algue verte ou bleue, chaque espèce de Lichen est caractérisée par une espèce propre d'Algue. C. étudie ensuite les gonidies des *Dermatocarpon*, *Endocarpon*, *Umbilicaria*, qui sont du type *Pleurococcus*. En culture pure sur milieu agarisé sucré, ces gonidies-*Pleurococcus* s'opposent aux gonidies-*Cystococcus* des *Cladonia* et *Parmelia*, car leurs colonies ont l'allure de boutons brillants, réguliers, hémisphériques, s'étalant souvent en enduit gélatineux, alors que celles des *Pleurococcus* forment toujours des croûtes sèches. Le polymorphisme des *Pleurococcus*, soit in situ dans le thalle du Lichen, soit en culture pure, gêne considérablement leur étude. C. étudie ce polymorphisme et constate que certaines formes allongées de *Pleurococcus* peuvent être confondues avec de vrais *Stichococcus* (p. ex. ceux de *Coniocybe*) qui eux ne présentent jamais de polymorphisme. C. remarque qu'aucune gonidie-*Pleurococcus* ne rappelle pas son faciès soit in situ, soit en culture, l'Algue si répandue sur les écorces, *Pleurococcus Naegelii* ; elles appartiennent toutes au type *Pleurococcus Monas* (Agdh.) Chod. ou au type *Pleurococcus Chodati* Bialosuknia (Chod.). — H. A.

Moreau M. et **Mme F.** — Sur un Lichen du genre *Stereocaulon* Schreb., le *St. coralloides* Fries (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **79**, fasc. 5-6, Paris, 1932, pp. 508-515).

Dans l'étude de ce Lichen, M. et Mme M. trouvent une confirmation de leur thèse : « les Lichens sont des algo-cécidies ». Le caractère des ascogones est celui de la longue série : Collémacées, Nephromiacées, Parméliacées, Physciacées, Stictacées, Lécanoracées, et certains Pyrénocarpées. Ils critiquent de ce fait la classification des Lichens généralement en usage et basée sur la structure du thalle : Fruticuleux, Foliacés, Homoeomères, Hétéromères, etc. — H. A.

Source MNHN, Paris

Moreau M. et **Mme F.** — Recherches sur les Lichens du genre *Dermatocarpon* (*Rev. Gén. de Bot.*, **44**, Paris, 1932, pp. 305-313).

Espèces étudiées : *D. aquaticum* (Weiss.) Zahlbr., *D. cinereum* (Pers.) Th. Fr., *D. lachneum* (Ach.) A. L. Sm. (= *Endocarpon rufescens* Ach.), *D. miniatum* (Ach.) Th. M. et Mme M. étudient d'abord l'anatomie du thalle et ensuite la cytologie de l'appareil reproducteur ; ils constatent l'existence d'ascogones du type *Collema*, à cellules uninucléées. Pour eux les Pyrénolichens et les Discolichens auraient une origine phylogénétique commune, d'autant que le groupe des Pyrénomycètes (auquel appartiennent les champignons des Pyrénolichens) apparaît comme hétérogène. En effet l'apothécie peut s'y développer suivant 3 modalités différentes, dont une spéciale aux Pyrénolichens ; le groupe doit donc être démembré. — H. A.

Werner R. G. — Histoire de la synthèse lichénique (*Mém. de la Soc. Sc. Nat. du Maroc*, n° XXVII, Rabat, 1931, pp. 6-46, 5 pl. hors texte).

W. reprend l'étude de la synthèse des Lichens ; il expose l'historique de la question et y ajoute une grosse contribution personnelle qui peut se résumer ainsi : 1°) Formation des Lichens en plusieurs phases qui correspondent à plusieurs états, à savoir : le protothalle, le thalle primaire et le thalle secondaire. 2°) Tous les Lichens sont issus d'un thalle primaire de forme inconstante qui persiste ou non selon le cas. Mais tous n'atteignent pas l'état secondaire. 3°) Les thalles secondaires se constituent à la suite de divergences dues à une polarisation de la croissance qui apparaît dans le thalle primaire inconstant. 4°) Les gonidies sont réparties par les hyphes uniformément (homéomères) ou en couche spéciale (hétéromères) grâce à l'existence de lacunes interhyphales. 5°) Le champignon détermine ainsi principalement la forme lichénique. 6°) Les sorédies sont des thalles primaires vagabonds. — H. A.

VARIA

Abbayes H. des — Réponse à M. Ad. Davy de Virville, Assistant à la Sorbonne, Président de Mayenne-Sciences, au sujet de sa publication : Les zones de Lichens sur le littoral atlantique, parue dans le Bull. de Mayenne-Sciences 1931-32 (Rennes, 1932, p. 1-12 et 1-7).

Magnusson A. H. — Edvard August Vainio (1853-1929). (*Ann. de Crypt. Exot.*, t. III, fasc. 1, 1930, pp. 5-12, 1 photo hors texte, en anglais).

Notice biographique sur le grand lichénologue finlandais Vainio, avec la liste de ses travaux. — H. A.

Source MNHN, Paris

EXSICCATA

MUSCINÉES

Schiffner V. — *Musci Brasilienses* (Editeur : Bauer, Olbersdorf, Tchécoslovaquie, 1932).

1. *Acrocryphaea Gardneri* (Mitt.) Jaeg. — 2. *Andreaea spurioalpina* C. M. — 3. *Bryum argenteum* L. — 4 *Br. arg.* nova var. *crassirete* Broth. — 5., 6., 7. *Br. densifolium* Brid. — 8. *Br. gracilisetum* Horn. — 9. *Br. horizontale* Hampe. — 10 *Callicostella microcarpa* (Horn.) Jaeg. — 11. *C. pallida* (Horn.) Jaeg. — 12. *C. submonofaria* Broth. nova sp. — 13. *Campylopus arctocarpus* (Horn.) Mitt — 14. *C. arenicola* (C. M.) Mitt. — 15. *C. calymperidictyon* (Geh. et Hpe.) Par. — 16. *C. controversus* Hpe. — 17. *C. filifolius* (Horn.) Mitt. — 18. *C. microjulaceus* (C. M.) Par. — 19., 20. *C. penicillatus* (Horn.) Jaeg. — 21. *C. penic.* f. *strictior.* — 22 *C. praealtus* (C. M.) Par. — 23 *C. subarenicola* C. M. — 24. *C. subincrassatus* (Hpe.) Jaeg. — 25, 26. *C. trachyblepharon* (C. M.) Mitt. — 27. *C. trachybl.* f. *elata.* — 28. *C. Uleanus* (C. M.) Par. — 29. *Catagonium brasiliense* Broth. nova sp. — 30. *Ceratodon brasiliensis* Hpe. — 31. *Cladastomum Ulei* C. M. var. *elata* Broth. — 32. *Dicranella Pabstiana* (C. M.) Mitt. — 33. *Erythrodontium squarrosum* (C. M.) Par. — 34. *Fissidens alticaulus* Broth. nova sp. — 35. *F. immersus* Mitt. — 36. *F. obtusatus* Hpe. — 37. *Floribundaria laxifolia* (C. M.) Broth. — 38., 39. *Funaria calvescens* Schw. — 40. *Haplocladium subgracile* (Hpe.) Broth. — 41. *Hedwigidium glyphocarpum* (Hpe.) Jaeg. — 42. *Helicodontium capillare* (Sw.) Jaeg. — 43. *H. tenuirostre* Schw. — *H. amblystegioides* Broth. nova sp. — 44. *Helicophyllum torquatum* (Hook.) Brid. — 45., 46. *Herpetineuron Toccoae* (S. et L.) Card. — 47. *Holomitrium crispulum* Mart. — 48. *H. diversirete* Broth. nova sp. — 49. *Hookeriopsis crispa* (C. M.) Jaeg. — 50. *Hyophila lorteriveus* Broth. — 51. *H. laet* et *H. ovatifolia* Hpe. — 52., 53. *Hypnella pilifera* (H. et W.) Jaeg. — 54., 55. *Hypopterygium flavescens* Hpe. — 56 *Isopterygium aurantiacum* (C. M.) Broth. — 57. *I. curvicollum* (C. M.) Par. — 58. *Leptodontium citrinum* Hpe. — 59 *L. rigidum* Broth. nova sp. — 60., 61. *L. squarrosum* (C. M.) Par. — 62. *L. Schiffneri* Broth. nova sp. — 63., 64. *Leucobryum longifolium* Hpe. — 65., 66. *L. Martianum* (Horn.) Hpe. — 67. *L. megalophyllum* (Raddi) Mitt. — 68. *L. megal.* nova var. *minus* Broth. — 69., 70. *L. sordidum* Aong. — 71. *Macromitrium caldense* Aong. — 72. *M. cirrosum* (Hedw.) Brid. — 73. *M. mucronifolium* (H. et G.) Schw. — 74. *M. Schiffneri* Broth. nova sp. — 75. *Meteoriopsis Filicis* (C. M.) Broth. — 76 *M. Fil.* var. *tenuifrondea* (C. M.) Broth. — 77. *M. implanata* (Mitt.) Broth. — 78. *M. perpatula* Broth. nova sp. — 79. *M. piligera* (C. M.) Broth. — 80. *M. recurvifolia* (Horn.) Broth. — 81. *M. remotifolia* (Horn.) Broth. — 82. *M. Widgre-*

Source MNHN, Paris

niatum (Aong.) Broth. — 83. *Mnium rostratum* Schrad. var. *americanum* Horn. — 84., 85. *Neckeropsis disticha* (Hedw.) Fl. — 86. *N. dist.* forma *elongata*. — 87., 88. *N. undulata* (Pal.) Reich. — 89. *Octoblepharum albidum* (L.) Hedw. — 90. *Orthostichidium subpendulum* (Geh. et Hpe.) Broth. — 91., 92. *Orthostichopsis tenuis* (C. M.) Broth. — 93., 94., 95. *O. tortipilis* (C. M.) Broth. — 96. *Oxyrrhynchium aquaticum* (Hpe.) Broth. — 97. *O. clinocarpum* (Tayl.) Broth. — 98., 99. *Papillaria appressa* (Horn.) Jaeg. — 100. *P.* appr. f. *propagulifera*. — 101. *P. pilifolia* C. M. — 102. *Philonotis tenella* (C. M.) Jaeg. — 103., 104. *Ph. uncinata* (Schw.) Brid. var. *Gardneri* (C. M.) Dism. — 105., 106. *Phyllogonium immersum* Mitt. — 107. *Ph. im.* f. *tenuis*. — 108., 109. *Pilotrichella caldensis* Aong. — 110., 111. *P. pachygastrella* C. M. — 112. *P. rigens* Broth. — 113., 114. *P. subpachygastrella* Broth. — 115., 116. *Polytrichadelphus semiangulatus* (Brid.) Mitt. — 117., 118. *Porothamnium fasciculatum* (Sw.) Fl. — 119. *P. ramosissimum* (Hpe.) Fl. — 120. *Paratrichum alidum* C. M. — 121. *Psilopilum Ulei* Broth. — 122. *Pterobryum densum* (Schw.) Horn. — 123. *Ptychomitrium patens* (C. M.) Par. — 124. *Rhacocarpus appendiculatus* (C. M.) Jaeg. — 125. *Rh. rubiginosus* (C. M.) Par. f. *atrovirens*. — 126. *Rhaphidostegium caespitosum* (Sw.) Jaeg. — 127. *Rh. cupressoides* (Horn.) Broth. — 128. *Rh. loxense* (Hook.) Jaeg. — 129. *Rh.* lox. var. *lithophilum* (Horn.) Par. — 130. *Rhizogonium spiniforme* (L.) Bruch. — 131. *Schlotheimia appressifolia* Mitt. — 132. *Sch. elata* Mitt. — 133. *Sch. Jamesoni* (W. Arn.) Brid. et Sch. — 134. *Sch. julacea* Horn. — 135. *Sch. juliformis* Geh. et Hpe. — 136. *Sch. macrospora* C. M. — 137. *Sch. nitida* Schw. — 138. *Sch. sericalyx* C. M. — 139., 140. *Sch. tecta* H. et W. — 141. *Sphagnum glaucovirens* W. nova sp. — 142., 143. *S. gracilescens* Hpe. — 144., 145., 146. *S. medium* Limpr. — 147. *S. paulense* W. nova var. *Schiffneri* W. in *Sphagnologia universa* p. 484. — 148., 149. *S. pulchricoma* C. M. — 150., 151. *S. pulchricoma* var. *tenellum* W. — 152., 153. *S. purpuratum* C. M. var. *rubens* W. — 154. *S. purp.* var. *versicolor* W. — 155. *S. santosense* W. — 156. *S. santosense* W. nova var. *squarrosulum* W. et *S. glaucovirens* W. — 157. *S. Schiffneri* W. = *S. turgens* W. nova sp. — 158. *S. Weddelianum* Besch. — 159. *Spiridentopsis longissima* (Raddi) Broth. — 160., 161. *Stereohypnum decorrhizon* (Horn.) Fl. — 162. *St. elegantulum* (Hook.) Fl. — 163. *Syrrhopodon Glaziovii* Hpe. — 164. *S. cuspidatus* Broth. nova sp. — 165., 166. *Thuidium Antillarum* Besch. — 167. *Th. filarium* Mitt. — 168. *Th. subdelicatulum* (Hpe.) Par. — 169. *Tortella caespitosa* (Schw.) Limpr. — 170. *Trematodon reflexus* C. M. — 171. *Vesicularia rivalis* Broth. nova sp. — 172. *Isopterygium gracillimum* (Horn.) Broth. — 173. *I. restitutum* (Hpe.) Broth. — 174. *Schlotheimia trichomitria* Schw.

Dismier G. — *Bryotheca gallica*, nos 426-450, Paris, 1932.

Amblystegium varium Lindb., *Fegatella conica* (L.) Corda, *Eurhynchium praelongum* Bry. eur., *Pellia carifolia* Ehrh., *Hypnum molluscum* Hedw., var. *condensatum* Schp., *Ectropothecium interquatum* (Dz. et Mk.) Jaegr., *Plagiothecium laetum* Br. eur., *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dum., *Rhynchostegiella Letourneuxii* (Besch.), *Bryum capillare* L., *Anomobryum juliforme* S. L., *Orthotrichum rivulare* Turn., *Anthoceros Husnoti* Steph., *Bartramia stricta* Brid., *Lophozia attenuata* Dum., *Cinclidotus fontinaloides* Pal. Beauv. (2 localités)

Source MNHN, Paris

Lophozia Hatcheri (Evans) Steph., *Anomodon viticulosus* Hook., *Hylocomium rugosum* de Not., *Homalothecium sericeum* Br. eur., *Mnium stellare* Hedw., *Seligeria tristicha* Br. eur., *Scapania aequiloba* (Schw.) Dum., *Haplozia pumila* (With.) Dum.

LICHENS

Abbayes H. des — *Lichenes armoricani spectabiles exsiccati* (1929-1932).

Cet exsiccata est publié en 25 exemplaires; il contient les espèces armoricaines présentant un intérêt à un titre quelconque : *nouveauté, rareté*, présence caractéristique de la région, présence d'apothécies chez les espèces qui en sont habituellement dépourvues. Les échantillons sont collés sur carton et disposés en fascicules de 20, avec un specimen conspectus pour chaque fascicule. Chaque échantillon est muni d'une étiquette indiquant le nom, l'habitat, et la localité exacte où il a été récolté.

Fasc. I. — 1. *Usnea florida* L.; 2. *Us. rubiginea* Herre; 3. *Alectoria thrausta* Ach.; 4. *Teloschistes flavicans* DC.; 5. *Ramalina baltica* Lettau; 6. *Ram. evernioides* Nyl.; 7. *Roccella fuciformis* Ach.; 8. *Nephromium lusitanicum* Nyl.; 9. *Stictina limbata* Ach.; 10. *Lobaria scrobiculata* DC.; 10 *bis Lob. scrobiculata* DC. (fertile); 11. *Ricasolia herbacea* DC.; 12. *Parmelia saxatilis* Ach. (fertile); 13. *Parm. sorediata* Nyl.; 14. *Parm. pertusa* Schaer.; 15. *Parm. tubulosa* Bitter; 16. *Bilimbia corisopitensis* Picq.; 17. *Bil. abietina* Ach.; 18. *Graphis sophistica* Nyl.; 19. *Gr. Lyellii* Ach.; 20. *Endocarpon fluviatile* DC.

Fasc. II. — 21. *Sphaerophoron compressum* Ach.; 22. *Sphaer. coralloides* Ach. (un peu fertile); 22 *bis. Sphaer. coralloides* Ach. (bien fertile); 23. *Cladonia incrassata* Flk.; 24. *Usnea articulata* L.; 25. *Evernia furfuracea* L. var. *scobicina* Ach.; 26. *Stictina sylvatica* Ach.; 27. *Sticta aurata* Ach.; 28. *Ricasolia glomulifera* Ach.; 29. *Parmelia laevigata* Ach.; 30. *Parm. revoluta* Ach.; 31. *Parm. perlata* Hue.; 32. *Parm. nilgherrensis* Nyl.; 33. *Parm. pilosella* Hue; 33. *bis Parm. pilosella* Hue (fertile); 34. *Parm. olivaria* Hue; 35. *Parm. cetrarioides* Nyl.; 36. *Platysma glaucum* L.; 37. *Plat. diffusum* Nyl.; 38. *Pannaria plumbea* Del.; 39. *Lecanora subtartarea* Nyl. (fertile); 40. *Megalospora pachycarpa* Duf.

Fasc. III. — 41. *Ephebe pubescens* Ach.; 42. *Trachylia stigonella* Fr.; 43. *Cladonia crispata* Flot. var. *gracilescens* Wain.; 44. *Clad. Floerkeana* Smrf.; 45. *Cetraria aculeata* Fr. var. *muricata* Schaer. (fertile); 46. *Alectoria jubata* Ach. var. *chalybeiformis* Ach.; 47. *Alect. bicolor* Ach.; 48. *Pseudophyscia hypoleuca* Hue; 49. *Parmelia sinuosa* Nyl.; 50. *Parm. Mougeotii* Schaer.; 51. *Parm. dubia* Schaer. (fertile); 52. *Parm. caperata* Ach. (fertile); 53. *Parm. omphalodes* Ach. (fertile); 54. *Parm. physodes* Ach. (fertile); 55. *Platysma ulophyllum* Nyl.; 56. *Umbilicaria pustulata* Hoff. (fertile); 57. *Gyrophora murina* DC.; 58. *Psoroma lutophaeum* Mont.; 59. *Aspicilia lacustris* E. Fr.; 60. *Catillaria pulverea* Nyl.

Fasc. IV. — 61. *Cladonia flabelliformis* Flk.; 62. *Stereocaulon denudatum* Flk.; 63. *Teloschistes Bioreti* des Abb.; 64. *Anaptychia leucomelaena* Wain.;

Source MNHN, Paris

65. *Parmelia reticulata* Tayl. var. *subdurensata* des Abb.; 66. *Parm. sulcata* Tayl. (fertile); 67. *Parm. xanthomyela* Nyl.; 68. *Parm. laevigata* Ach. var. *pustulata* des Abb.; 69. *Physcia leucomela* Nyl.; 70. *Nephromium laevigatum* Nyl. var. *parile* Nyl.; 71. *Gyrophora polyrrhiza* Fr. (ad var. *luxurians* Nyl.); 72. *Pannaria muscorum* Ach.; 73. *Heppia Guepini* Nyl.; 74. *Squamaria gelida* Nyl.; 75. *Lecanora tartarea* Ach.; 76. *Haematomma coccineum* Koerb. form. *porphyria* Pers.; 77. *Haemat. coccineum* Koerb. form. *abludens* Neck.; 78. *Toninia subtabacina* Nyl.; 79. *Catillaria Lightfootii* Ach.; 80. *Endocarpon miniatum* Ach.

Fasc. V. — 81. *Cladonia digitata* Schaer. form. *monstrosa* Wain.; 82. *Clad. strepsilis* Wain. form. *megaphyllina* Harm.; 83. *Stereocaulon coralloides* Fr.; 84. *Ster. paschale* Ach.; 85. *Ramalina subfarinacea* Nyl.; 86. *Teloschistes chrysophthalmus* Th. Fr.; 87. *Parmelia revoluta* Flk. (fertile); 88. *Parm. dissecta* Nyl.; 89. *Parmeliopsis aleurites* Nyl.; 90. *Physcia leucomeloides* Nyl.; 91. *Physcia astroidea* Clem. form. *pollinifera* des Abb.; 92. *Physcia astroidea* Clem. form. *caricae* Clem.; 93. *Peltigera limbata* Del.; 94. *Gyrophora glabra* DC. var. *polyphylla* Ach.; 95. *Lobaria pulmonacea* Ach.; 96. *Sticta fuliginosa* Ach. (fertile); 97. *Stict. Dufourei* Nyl.; 98. *Stict. intricata* Nyl. var. *Thouarsii* Nyl.; 99. *Pannaria rubiginosa* Del.; 100. *Pertusaria melanochlora* Nyl. — H. A.

Zahlbruckner A. — *Lichenes rariores exsiccati* (Févr. 1931).

268. *Glossodium japonicum* A. Zahl. (Japon); 269. *Dirina Herrei* A. Zahl. (Iles Galapagos); 270. *Lecanora contractula* Nyl. (Spitzberg); 271. *Dichonema irpicinum* (Mont.) Sacc. (Iles Philippines); 272. *Lecanora leprosa* Fée (Iles Philippines); 273. *Lecanora pityrea* Erichs. f. *tenuis* Erichs. (Allemagne); 274. *Lecanora melanophthalma* Ram. (Groenland oriental); 275. *Lecanora proserpens* Nyl. (Nouvelle Zemble); 276 *Lecidea verruculu* (Norm.) A. Zahl. (Suède); 277 *Dermatina elabens* (Schaer.) A. Zahl. (Allemagne); 278. *Parmelia hypotrypa* Nyl. (Chine); 279. *Parmelia vagans* Nyl. (Russie); 280. *Pertusaria corinura* Th. Fr. (Groenland occidental); 281. *Pyrenula mamillana* (Ach.) Trevis. (Iles Philippines); 282. *Ramalina ceruchis* DN. (Californie); 283. *Stereocaulon cornutum* Müll. Arg. (Jamaïque); 284. *Usnea ceratina* Ach. (Allemagne); 285. *Cladonia gracilis* var. *aspera* Flk. (Chine); 286. *Cetraria oirarensis* (Wahlbg.) Wain. (Ile Oland); 287. *Cladonia subcervicornis* (Wain.) DR. (Suède); 288. *Crocynia Hueleyi* Pitt (Specim. orig.) (Californie). — H. A.

Magnusson A. H. — *Lichenes selecti scandinavici exsiccati* (Janvier 1931).

Fasc. IV. — 76. *Caliciella subparoica* (Nyl.) Vain.; 77. *Ephebe lanata* (L.) Vain.; 78. *Ephebe lanata* (L.) Vain. f. *ramplicata* (Vain.) Zahl.; 79. *Sticta limbata* (Sm.) Ach.; 80. *Cladonia digitata* Schaer.; 81. *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr.; 82. *Lecanora pityrea* Erichs.; 83. *Rinodina laevigata* (Ach.) Malme; 84. *Rinodina pyrina* (Ach.) Arn.; 85. *Rinodina turfacea* (Wahlg.) Kbr. f. *roscidacea* (Vain.) H. Mag.; 86. *Physcia orbicularis* (Neck.) DT. et Sarnth. f. *Hueiana* Harm.; 87. *Lecidea Pilati* (Hepp.) Kbr.; 88. *Lecidea* atrounbrina* H. M.; 89. *Lecanora (Aspicilia) bohusiensis* H. Mag.; 90. *Lecanora (Aspicilia) cuprea-*

Source MNHN, Paris

grisea Th. Fr.; 91. *Lecanora (Aspicilia) epiglypta* Norrl.; 92. *Lecanora (Aspicilia) gibbosula* H. Mag.; 93. *Lecanora (Aspicilia) sinuosensis* (Räs.) v. *isidiata* H. Mag.; 94. *Lecanora epanora* Ach.; 95. *Lecanora inhirrdens* H. Mag.; 96. *Lecanora tristicolor* Th. Fr.; 97. *Lecanora vacillans* H. Mag.; 98. *Lecanora vacillans* H. Mag. f. *infuscata* H. Mag.; 99. *Buellia sororioides* Erichs.; 100. *Buellia subtenebrosa* Malme.

Fasc. V. — 101. *Didymella punctiformis* (Pers.) Vain. f. *aceriana* (Hepp.) Vain.; 102. *Buellia quercicola* (Nyl.) Vain. f. *rymnoalppla* Vain.; 103. *Lecidea (Biatora) Cadubriae* (Mass.) Th. Fr.; 104. *Biatorella moriformis* (Ach.) Th. Fr.; 105. *Parmelia omphalodes* (L.) Ach. f. *caesia* (Nyl.) DT. et Sarnth.; 106. *Parmelia xanthoides* (L.) Ach. f. *intensiva* H. Mag.; 107. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach. v. *stenophylla* Ach.; 108. *Cetraria ramuicata* (Nyl.) Th. Fr.; 109. *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach. v. *muricata* Ach.; 110. *Alectoria sinapitica* (Vain.) Lynge; 111. *Usnea sorediifera* Motyka (nec Arn.); 112. *Dermatocarpon Bachmanni* Anders; 113. *Verrucaria cattharcarpa* Wahlg. v. *areolatodiffracta* Vain.; 114. *Verrucaria cinereomutra* Zschacke; 115. *Verrucaria Erichsenii* Zschacke; 116. *Verrucaria Erichsenii* Zschacke f. *maculiformis* Erichs.; 117. *Verrucaria microspora* Nyl.; 118. *Arthopyrenia crustensis* Erichs.; 119 *Ionaspis urheureella* (Nyl.) H. Mag.; 120 *Collema alpinum* Th. Fr.; 121 *Acarospora amphibola* Wedd.; 122. *Acarospora smaragdula* (Wahlg.) Th. Fr. v. *Lesdainii* (Harm.) H. Mag.; 123 *Rinodina demissa* (Flk.) Arn. f. *cinereserrus* H. Mag.; 124 *Rinodina diplocheila* (Vain.) H. Mag. v. *cursuscens* H. Mag.; 125 *Rinodina diplocheila* (Vain.) H. Mag. f. *lazurinus* H. Mag. — H. A.

Source MNHN, Paris

NÉCROLOGIE

Symers Macdonald MACVICAR
(1857-1932)

On February 27, 1932, there passed away at Invermoidart in the person of Dr. Symers Macdonald Macvicar one who had done more than anyone else for the students of British hepatics since the days of W. J. Hooker. He was born at Moffat December 27, 1857, his father being the Rev. John Gibson Macvicar, D.D., LL.D., and his mother Mrs. Jessie Robertson Macdonald Macvicar, the grand-daughter of William Robertson the historian, and the great grand-daughter of Donald Macdonald who lost his head and the property of Kinlochmoidart in the rising of '45. He inherited a taste for Natural History from his father, who was at one time Professor of Natural History at the University of St. Andrews, and I have a letter to him in 1828 from W. J. Hooker himself, from which it seems that he at one time thought of offering himself for the Chair of Botany at the « London University », and had solicited W. J. Hooker's influence on his behalf. His father was also the author of « A Sketch of Philosophy » and an « Enquiry into Human Nature » and other scientific subjects.

S. M. Macvicar studied first at a private school at Moffat, then at Bedford, and afterwards at Edinburgh University, where he took the degrees of L.R.C.P. and L.R.C.S. After taking his degrees he took appointments on board various ships as doctor and saw a good part of the world.

In 1887 he married his cousin's widow, Mrs D. Robertson-Macdonald (*née* Littledale), and they went round the world on their honeymoon. On their return he settled down at his home, Invermoidart, on the island of Shona, and he spent a good deal of his time in beautifying the island by planting trees and by other improvements. After settling at Invermoidart Dr. Macvicar did not practice as a medical man, but his unremunerated advice was

Source MNHN, Paris

constantly sought and willingly given for the alleviation, not only of human suffering, but also of the domestic animals in his neighbourhood. He seldom left Invermoidart, and on his death he was buried in the old family grave on Eilean Finnean, the beautiful « Green Isle » in Loch Shiel, familiar to all those who accepted his kindly hospitality.

Macvicar took up the study of botany seriously, and between 1896 and 1899 he published a number of papers, mostly in the « Annals of Scottish Natural History », on the flowering plants, the most important perhaps being « On the Flora of Tiree (1898). These papers give a promise of that painstaking accuracy which was so characteristic of his later work. During this time he must also have been closely studying the hepatic flora of his district, since in August 1899 he published in this Journal « Hepaticae of Moidart, West Inverness », which gives a list of 131 species as occuring in the district, and shows an accurate knowledge of the group. From this time onwards his publications appear to have been limited to the hepatics, and they followed one another in quick succession. In 1901 he published, also in this Journal, « A Key to British Hepaticae », which was revised and published separately in 1906. In 1910 he published « The Distribution of Hepaticae in Scotland » (Trans. Bot. Soc. Edinburgh), an important work unique of its kind, and dealing exhaustively with the subject. In 1912 appeared « The Student's Handbook of British Hepatics », a work which has done more to popularize and facilitate the study of these difficult plants than any other which has been published in this country. While bringing the subject within the range of the ordinary student, it is scientifically accurate, and reveals a very intimate knowledge of the group. A revised edition was published in 1926, and the book remains the standard work on the subject, both in this country and in the United States.

Of retiring disposition, and very modest about his own attainments, Dr. Macvicar was none the less most helpful, both with advice and specimens to other students who soughts his aid, and I have received a very warm encomium on his merits in this respect from Dr. A. W. Evans of Yale University.

He was President of the British Bryological Society in 1925 and 1926.

He is commemorated in *Lejeunea* (*Macvicari* Pears., described

by the late W. H. Pearson in this Journal in 1900, and I dedicated to him a new genus of hepatics, *Macvicaria*, from South-West China in « Symbolae Sinicae » in 1930.

It is satisfactory to know that his valuable herbarium has found a suitable resting-place in the British Museum at South Kensington.

I am indebted to his sister, Miss K. B. Macvicar, for most of the personal details in the above notice, and to Mr. G. Taylor, of the Departement of Botany, British Museum, for a few additional facts.

Principal publications

Notes on doubtfully Native or Introduced Plants in Westerness. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1896.

On the Occurrence of *Eriocaulon* in Coll. *Ibid.*, Oct. 1896.

On some Coll and Tiree Plants. *Trans. Nat. Hist. Soc.* Glasgow, Nov. 1897.

Watson's Climatic Zones. *Journ. Bot.*, Mar. 1898.

On the Flora of Tiree. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Jan. and Apr. 1898.

Plants of Lismore. *Ibid.*, Jan 1899.

Hepaticae of Moidart, West Inverness. *Journ. Bot.*, Aug. 1899.

New British Hepaticae. *Ibid.*, Apr 1900.

Pellia Neesiana Limpr. in Britain. *Ibid.*, July 1900.

A Key to British Hepaticae. *Ibid.*, May 1901.

Hepaticae of the Ben Lawers District. *Trans. Bot. Soc.* Edin. 1902.

Hepaticae of Ardlui District, Loch Lomond. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Apr. 1902.

The Herbarium (Hepaticae) of the late Mr. John Sim. *Ibid.*, July 1902.

A New British Hepatic. *Journ. Bot.*, Jan. 1903.

Hepaticae of Lochcarron District. West Ross-shire. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1903.

On the Distribution of the Atlantic Species of Hepaticae in Scotland. *Ibid.*, Apr. 1904.

Census of Scottish Hepaticae. *Ibid.*, Jan 1904.

Notes on Scottish Hepaticae. *Ibid.*, Oct. 1904.

Census Catalogue of British Hepatics. *Moss Exchange Club*, 1907

Additions to Census of Scottish Hepaticae, 1904. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Apr. 1905.

A Revised Key of the Hepatics of the British Island. Eastbourne, 1906.

Hints on the Study of Hepatics. *Trans. Edin. Field Nat. & Micros. Soc.*, 1906.

Source MNHN, Paris

Additions for 1906 to Census of Scottish Hepaticæ. (Journ. Bot., Feb. 1907).

— Notes on Bristish Hepaticæ. (*Ibid.*, July 1907).

Additions for 1907 to Census of Scottish Hepaticæ. *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1908.

The Distribution of *Lunularia cruciata. Journ. Bot.*, Dec. 1908.

List of Arran Hepaticæ in Scotland. *Trans. & Proc. Bot. Soc.* Edin. 19010.

The Student's Handbook of British Hepatics. Eastbourne, 1912. Ed. 2, 1926.

Wm. Edw. Nicholson, Lewes (1).

---

(1) Article publié dans le *Jour. of Botany*, sept. 1932 et reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et des éditeurs, MM. Taylor et Francis.

L'Imprimeur-gérant : L. JEAN,
6, Avenue de Provence, Gap

Source MNHN, Paris

Tome V, Fasc. 4 — 59e Année — 1932 — Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Kritik der europaeischen Anomobryen

von L. LOESKE (Berlin)

Die Gattung *Anomobryum* stellte Schimper in der ersten Auflage seiner Synopsis auf, um sie in der zweiten (*l. c.*, 466) wieder einzuziehen : « Genus *Anomobryum*, in foliorum reticulum cellulare restitutum, vix ob hujusce caracteris inconstantiam retinendum est ». Er hatte das Hauptmerkmal seiner Gattung (« folia... reti hypnoideo apicem versus lineari-vermiculari... », l. c., ed. I, 382) später als unzuverlässig erkannt und er reihte sie nunmehr als Subgenus gleichen Namens bei *Bryum* ein. Auch Boulay (Musc. de la France) und H. N. Dixon (Stud. Handb.) erkennen *Anomobryum* nicht als Gattung an, während andere namhafte Bryologen sie wieder herstellten. Die wurmförmige Schlängelung der oberen Blattzellen, die G. Roth (Eur. Laubm.) nicht übel mit dem mathematischen Integralzeichen vergleicht, ist an sich kein ausreichendes generisches Trennungsmerkmal. Es ist ja heute auch nicht mehr zulässig, wie es K. Müller (Hal.) tat, *Mnium cinclidoides* von seinen Gattungs-Verwandten zu sondern, weil es, nach dem Genannten, ein « *Bryum* » - Zellnetz haben soll. Wenn nun aber auch die Schlängelung der oberen Blattzellen bei den europäischen Anomobryen kein allen Formen gemeinsames Merkmal ist, so kommt doch, wenn man *A. filiforme* als Typus ansieht, noch der zierlich schlank-kätzchenförmige Habi-

lus und die schlanke Form der Sporogone hinzu, um die Untergattung und, zwecks Entlastung der überladenen Gattung *Bryum*, auch die Gattung *Anomobryum* meines Erachtens zu rechtfertigen. Von einer scharfen Grenze gegen *Bryum* kann zwar keine Rede sein. Aber auch *Pohlia, Plagiobryum, Mniobryum,* um nur diese zu nennen, sind lediglich Abteilungen der Gross-Gattung *Bryum*. Um die Einheit auf einer höheren Stufe wieder herzustellen, sollten diese Genera einschliesslich *Anomobryum* in einer Gesammt-Gattung *Bryum* zusammengefasst werden. Lässt man nämlich den systematischen Begriff der Gesamt-Art gelten, dann ergibt sich der Begriff der Gesamt-Gattung zwingend als logische Ergänzung. Die geltenden Nomenklaturgesetze erkennen ihn nicht, oder vielmehr noch nicht, an. Das dürfte eine Frage der Zeit sein. Denn das doppelte Prinzip des Trennens und des Zusammenfassens wird sich im System immer durchgreifender auswirken müssen.

Nach Brotherus (Nat. Pflanzenfam., 2[e] ed., 372) gibt es mehr als 40 Arten der Gattung, die sich, Australien ausgenommen, über alle Erdteile verbreiten. Die dort gegebene Einteilung in die beiden Gruppen mit vollständigem und mit unvollständigem Peristom ist ein allzu künstlicher Notbehelf. Bei ihrer verwirrend grossen Zahl ist allerdings die künstliche Unterteilung der Moose, besonders in exotischen Gruppen, oft nicht zu vermeiden und nur allmählich natürlicher zu gestalten. Hier habe ich es mit den europäischen und nordamerikanischen Formen zu tun. Schon diese kleine Gruppe bietet ungewöhnliche Schwierigkeiten.

Ausser den bisher als Anomobryen bekannten Formen werde ich noch heranzuziehen haben : *Bryum bavaricum* Warnst., *Pohlia bavarica* Warnst., *Bryum* (später *Anomobryum*) *toelzense* Hammerschmid, *Bryum Payotii* Schimper, *Bryum arvernense* Douin, *Brachymenium lusitanicum* (Luisier) Machado und *Bryum Geheebii* C. M.

Über die von Limpricht (II, 218 ff.) als Arten beschriebenen Anomobryen : *A. filiforme*, *A. concinnatum*, *A. juliforme* und *A. sericeum* gehen die Auffassungen weit auseinander. Nachdem Wilson (Bryol. Brit., 1855) dem *Bryum concinnatum* Spruce nur den Wert einer Varietät zuerkannte, vereinigte Boulay (Musc. de la France, 1884, 293) auch *A. juliforme* und *A. sericeum* als Varietäten mit *A. filiforme*, das er allein als Art gelten liess. Er nennt die Unterschiede « très faibles et trop instables », um die anderen Arten als solche rechtfertigen zu können. Boulay fand u. a., dass die Schwankungen

Source MNHN Paris

im Zellnetz zwischen Exemplaren des *A. filiforme* aus verschiedenen Gegenden ebenso gross sind, wie die Unterschiede, nach denen man *A. concinnatum, juliforme* und *sericeum* zu trennen sucht. Wie er weiter erwähnt, hat SPRUCE seine Art später wieder zu *Bryum filiforme* gezogen. *A. juliforme* hält BOULAY, dem ich hierin nicht folge, für eine Kümmerform trockner Orte des Südens. Was *A. sericeum* (*Bryum leptostomum*) anbelangt, so scheint ihm das unvollständige Peristom eher ein zufälliges, pathologisches, als ein normales Merkmal zu sein, denn die von ihm untersuchten Sporogone aus LAMY's Hand waren entfärbt und zeigten nur eine « maturation imparfaite ». Aus Mangel an ausreichendem und ausreichend entwickeltem Material habe ich über diesen Punkt kein genügendes Urteil gewinnen können.

A. filiforme ist an den Ufern alpiner Bäche und Flüsse, sowie an Wasserfällen, wo es auch auf schlammbespritzte Bäume übergeht, ein Charaktermoss zahlreicher Alpentäler in kalkarmen bis kalkfreien Gebieten. Die bei BROTHERUS (Nat. Pflanzenfam. u. Laubm. Fennosk.) unvollständigen Verbreitungsangaben seien hier erweitert: Ost-und Westalpen (aus dem Algäu, den bayerischen Alpen und der Tatra nicht bekannt), Pyrenäen, Auvergne (Puy-de-Dôme), Grossbritannien : häufig in den Gebirgen von Wales, Nord-England und Schottland. In Irland bei Killarney. Auf den Färöern fand es C. JENSEN häufig, aber steril. Auf Island von HESSELBO auch fertil beobachtet. Vereinzelt in Schweden, etwas häufiger in Norwegen; aus beiden nur steril bekannt. Aus Finnland von BROTHERUS (Laubm. Fennosk.) nicht erwähnt. Dagegen wird dort Ost-Grönland und der Kaukasus für *A. concinnatum* angegeben. Da dieses Moos eine Form des *A. filiforme* ist, so ist die Art damit auch für Ost-Grönland und den Kaukasus, wenn auch nicht in ihrer typischen Form, nachgewiesen. Nach HAGEN (Musc. Norv. Bor., 103) ist *A. filiforme* in Saltdalen noch bei 67° n. Br. gesammelt worden. Ungefähr das gleiche gilt für *A. concinnatum,* das in Norwegen bei 67°20', in Nordwest-Grönland von BERGGREN bei etwas mehr als 69° n. Br. beobachtet wurde.

Ausserhalb Europas wird *A. filiforme* aus afrikanischen (Kamerun, Ruwenzori, Abessinien) und südamerikanischen Hochgebirgen sowie aus Costarica angegeben, dagegen verzeichnet BROTHERUS aus Nordamerika nur *A. concinnatum* (Vereinigte Staaten). Damit ist aber, zumal die Beschreibung bei LESQUEREUX et JAMES (Manual, 240) lediglich eine Form des *A. filiforme* erkennen lässt und *A.*

Source MNHN, Paris

concinnatum wirklich in den Kreis dieser Art gehört, *A. filiforme* auch für die Vereinigten Staaten nachgewiesen. Uebrigens war aus diesem Gebiete schon vorher *A. filiforme* var. *americanum* Ren. et Card. (*Bot. Gaz.*, July 1896) bekannt, das später noch erwähnt, werden wird. Aus Makaronesien ist *A. juliforme* mehrfach bekannt, während mir über das Vorkommen von *A. filiforme* nur eine einzige Angabe vorliegt : « Madeira, Funchal, bei der Quinta Reid an Mauern, auf dem Monte ». (H. WINTER, Beitr. z. Kenntn. d. Laubmoosfl. von Madeira u. Teneriffa, *Hedwigia*, LV, 105). Der Freundlichkeit des Herrn Prof. J. BORNMÜLLER (Weimar) verdankte ich die Möglichkeit, diese Pflanze aus WINTER's Herbar untersuchen zu können. Die 2-3 cm hohen Pflänzchen lassen sich äusserlich ebensowohl dem *A. filiforme* wie dem *juliforme* zuteilen. Auffällig ist das ziemlich reichliche Auftreten blattwinkelständiger Kurztriebe, z. T. auch von Bruchknospen, die sich schon unter dem Druck des Deckglases lösten. Die Blätter dieser Bruchtriebe zeigen ein auffälig weites, dem des *Bryum argenteum* ähnliches Zellnetz. Auch am Stämmchen selbst treten hier und da plötzlich weitzellige Blätter auf. Es geht natürlich nicht an, *A. filiforme* nur auf Grund seiner sonstigen Verbreitung und Lebensweise abzulehnen. Ich sehe aber andererseits auch keinen zureichenden Grund, warum WINTER's Moos nicht zu *A. juliforme* gehören soll und ich bedauere, dass er sich darüber (*l. c.*) nicht ausgelassen hat. Indem ich die richtige Benennung des Mooses offen lasse, es aber gegenwärtig keineswegs zu *A. filiforme* ziehe, verzeichne ich noch die auch von Prof. BORNMÜLLER (briefl.) angedeutete Möglichkeit des Vorliegens einer noch nicht als solche erkannten Art.

Die Faustgrösse und mehr erreichenden, aus dicht gelagerten, meist aufrechten, oberwärts meist lebhaft grün bis goldgrün glänzenden bis (im Alter und an besonnten Stellen) gelblichen oder bräunlichen Stämmchen gebildeten Verbände machen dieses Moos als eine Zierde seiner Standorte sehr kenntlich. Sie sind in der Regel steril und immer bis zu den Neusprossen mit Feinsand erfüllt. Fertile Rasen trifft man selten an, doch sind sie wiederholt auch in Massenwuchs beobachtet worden. Besonders dort, wo das Moos vom Gestein auf nassen Ufersand übergeht, teilt es, wie wie ich es wenigstens sehr häufig in den Nordtälern der Hohen Tauern und der Zillertaler Alpen beobachtete, völlig den Habitus und die Lebensweise hochrasiger steriler Formen der *Pohlia gracilis*. Wenn beide Arten gemischt im selben Rasen wachsen (so häufig im Krimmler Tauern-

Source MNHN Paris

tale), dann sind sie zum Verwechseln ähnlich, aber durch die stumpferen Blätter des *Anomobryum* und dessen lebhafter grüne Farbe an Ort und Stelle zu unterscheiden.

Die Seltenheit der Sporogone erzwingt die stärkere Heranziehung des Gametophyten. Es ist die Blattform, die sich hier noch am besten als Grundlage für die systematische Unterteilung eignet. Drei Typen lassen sich unterscheiden : Der *Filiforme*-, der *Concinnatum*- und der *Cuspidatum*-Typus.

Das eigentliche alpine *A. filiforme* bietet den ersten Typus in seiner Reinheit. Seine Blätter werden von Limpricht in Sperrdruck als « stumpf » bezeichnet, mit dem Zusatz « ohne Spitzchen ». Das ist ein wenig zu berichtigen. Die obere Hälfte der hohlen Blätter zeigt flache Ränder, die in breiten Bögen oder breit parabolisch in der Spitze zusammenstossen. Das Blattende selbst ist spitzlich, stumpflich, stumpf bis abgerundet. Durchmustert man ein reichliches Material, dann findet man aber gelegentlich und vereinzelt auch Blätter, die in ein vom Stämmchen etwas abgebogenes Spitzchen enden, wie es sonst nur dem *A. concinnatum* zugeschrieben wird ! Mehrfach fand ich alle diese Formen der Blattspitze an einem und demselben Stämmchen. Man suche sie an Pflanzen von weniger nassen Standorten, die durch gelbliche Färbung stärkere Insolation verraten. Was bei *A. filiforme* Ausnahme ist, nämlich das vom Stämmchen abgebogene Blattspitzchen, das ist bei *A. concinnatum* die Regel. Je nachdem gespitzte oder ungespitzte Blätter die Mehrzahl bilden, wird man die Pflanze zu der einen oder anderen Form rechnen. Ueberwiegen die Spitzchen-Blätter, so liegt die zweite Hauptblattform vor : der *Concinnatum*-Typus. Auch hier verlaufen die Seitenränder des Blattes im Bogen gegen die Spitze, das kurze abgebogene Spitzchen erscheint daher wie aufgesetzt. Habituell sind die hierhergehörigen Pflanzen nicht vom *Filiforme*-Typus zu unterscheiden, es sei denn durch geringere Grösse, die nicht selten bis zu Zwergformen herabsinkt. In der dritten Gruppe verflachen sich die Kurven der Seitenränder noch mehr, nähern sich der Geraden oder erreichen sie, sodass die Zuspitzung lanzettlich wird, die Rippe zeigt eine Neigung, aus der Blattspitze auszutreten und bei den ausgeprägten Formen der Gruppe tritt sie in der Tat als gerade Stachelspitze aus, die nicht abgesetzt erscheint, sondern den lanzettlichen Oberteil des Blattes fortsetzt : der *Cuspidatum*-Typus. Zwischen diesen drei Typen sind alle Uebergänge aufzufinden.

A. juliforme zeigt vielfach das abgebogene Spitzchen des *Con-*

Source MNHN, Paris

cinnatum-Typus, während seine Tracht völlig die eines niedrigeren *A. filiforme* ist. Aber *A. juliforme* ist keine alpine, sondern eine Tieflandpflanze wärmerer Gebiete. Bei einem von BOTTINI in den Apuanischen Alpen (Levigliani, ad rupes siliceas, April 1886) gesammelten Exemplare fehlt die Höhenangabe ; der Standort dürfte schwerlich ein im üblichen Sinne alpin gearteter sein. Unter den mir vorliegenden europäischen Standortsangaben geht keine über 500 ü. M. hinaus. Das Moos ist bekannt aus Portugal und Spanien, Italien (in Ober-Italien z. B. im Gebiete des Lago Maggiore, leg. ARTARIA), Korsika, Südfrankreich, Südschweiz (nur im Kanton Tessin), aus der Bretagne, aus England (West-Cornwall, vergl. Census Catal. of Brit. Moss, 1926). In Fennoskandien nur aus Norwegen (wenige Standorte und nur steril). Dalmatien, von wo ich Exemplare, leg. J. BAUMGARTNER, besitze, ist das meines Wissens oestlichste Gebiet des Vorkommens der Art. Ferner bekannt aus Algier und Makaronesien (Gran Canaria, Teneriffa, Funchal, Azoren). Demnach als *westlich-mediterran-atlantisch* zu bezeichnen.

Graf SOLMS-LAUBACH (Tentamen Bryogeographiae Regni Lusitani Provinciae, 1868, 38) hebt als für *A. juliforme* wesentlich folgende Merkmale durch Sperrdruck hervor : Folia elongata-ovata, nitidissima. Areolatio angustissima, membranis cellularum maxime incrassatis illis *Bryi julacei* (= *A. filiforme*) fere duplo latioribus. Capsula minima, subcylindrica, pallida. Der Grössen-Unterschied der Sporogone, deren Länge LIMPRICHT mit 4 mm für die alpine, mit 2,5 mm für die mediterrane Art angibt, ist nicht unerheblich. Was aber mag von diesem Unterschied auf Rechnung der das Wachstum begünstigenden, feuchtluftigen Standorte der einen und der trockeneren, wohl meist insolierten, wärmeren Standorte der anderen Art kommen ?

Wenn wir uns nun der Beschreibung bei LIMPRICHT (II, 22) zuwenden, so unterscheidet sich *A. juliforme* von der alpinen Art durch Blätter, die (Sperrdruck nach LIMPRICHT !) « *verlängert eiförmig* », « *zugespitzt oder mit zurückgebogenem Spitzchen* » versehen sind. Obere Blattzellen « *sehr dickwandig, lang und schmal, meist linearisch* ». Vergleicht man die von LIMPRICHT für beide Arten angegebenen Zellgrössen, die keinen erheblichen Unterschied erkennen lassen, so ergibt sich, dass das Merkmal besonders langer und schmaler Zellen durch die stärkere Dickwandigkeit bei *A. juliforme* bedingt wird, die die Zell-Lumina enger und länger erscheinen lässt. Wenn die Blattspitzen bei *A. filiforme* als zuweilen « undeutlich aber

Source MNHN, Paris

dicht gezähnt, » bei der anderen Art als « dicht und fein gesägt » beschrieben werden, so handelt es sich um vorspringende Zellecken, die bei *A. juliforme* durchschnittlich scharfspitziger zu sein pflegen. Durchschnittlich ist die Rippe bei der alpinen Art derber, bei der mediterranen schwächer. Der Querschnitt der Rippe ist bei *A. filiforme* mit « 4-6 basalen Deutern » versehen. Bei der anderen Art gleicht er nach LIMPRICHT dem des *A. concinnatum*, dessen Rippe nur zwei basale Deuter besitzt. Da aber *A. concinnatum* in den Formenkreis des *A. filiforme* gehört und mit diesem durch alle Uebergänge verbunden ist, so beleuchtet diese zahlenmässige Verschiedenheit nur die von mir schon oft betonte Unzuverlässigkeit solcher Merkmale für die Zwecke der Systematik. Ganz unzuverlässig ist, nach meinen Beobachtungen an der alpinen Art in der freien Natur, auch die Angabe, dass ihre Sporogone mehrminder hängen, die der anderen Art « horizontal, geneigt oder aufsteigend » sein sollen. Wenn für *A. filiforme* eine « enge », für *A. juliforme* eine « weite » Mündung der Urne angegeben wird und wenn weiterhin jener Art ein « *kleiner* », dieser ein « *grosser* » Deckel zugeschrieben wird, so sind solche Angaben (zumal in Sperrdruck) viel zu ungenaue Bezeichnungen, jedenfalls keine « Beschreibungen » und sie sollten aus diesen ausgemerzt werden. Ebenso vage sind die Angaben, dass *A. filiforme* eine « dicke », die andere Art eine « dünne » Seta besitzen soll. (Ich möchte wahrlich nicht als Krittler an LIMPRICHT's gewaltiger Lebensarbeit erscheinen, aber unsere Moosbeschreibungen bedürfen einer Revision an Haupt und Gliedern !) — Sehr viel wesentlicher erscheint die Angabe, dass die Sporen des *A. filiforme* von August bis Oktober, die der anderen Art im Frühling reifen. Dass die eine Art alpin, die andere mediterran ist, darf dabei allerdings nicht übersehen werden. Die Sporengrösse gibt LIMPRICHT mit 0,012 — 0,016 mm für *A. filiforme* und 0,010 — 0,013 mm für *A. juliforme* an. In seiner Beschreibung der Peristome beider Arten handelt es sich um ein Mehr oder Weniger. Das Exostom der alpinen Art wird als gelb, das der mediterranen als am Grunde orange beschrieben.

JURATZKA (Laubmoosfl. v. Österr. — Ung., 1882, 296) kennzeichnet *A. juliforme* : « Ist durch die stark verdickten, sehr langen und schmalen, wurmförmigen Zellen sehr ausgezeichnet und durch diese, sowie durch die mehr zugespitzten Blätter, die schwächere Rippe, die kleinere, regelmässigere, länglich keulenförmige Büchse und die kleineren Sporen leicht zu unterscheiden ». Die Zuordnung zu einer der beiden Arten macht bei gut ausgebildeten Exemplaren in der

Source MNHN, Paris

Regel keine Schwierigkeit. Was aber den Unterschied in Länge und Verdickungserscheinungen der Blattzellen anbelangt, so variiert dieses Merkmal wenigstens bei *A. filiforme* immerhin in einem Grade, der es mir als unzulässig erscheinen lässt, beide Arten etwa nur auf Grund der Zellformen sondern zu wollen. Ich muss gestehen, dass die Bestimmung sogar oft wesentlich erleichtert wird, wenn man vorher weiss, ob das Moos von einem alpinen oder einem mediterran-atlantischen Standort stammt ! *A. juliforme* ist durchschnittlich xerotischer gebaut. Aber das war nach den Verschiedenheiten der Verbreitung und der Lebensweise zu erwarten. Und weil die Unterschiede nicht gerade erheblich sind, so konnte die Vermutung aufkommen, ob in *A. juliforme* nicht eine südliche Standorts-Modifikation erblickt werden könnte. Dies aber ist nicht angängig.

Ich habe *A. filiforme* zu vielen Malen und oft in grosser Menge lebend beobachtet. Es wächst regelmässig im Bereich des Spritzwassers und der periodisch überschwemmten Uferzone, bis zu den neuen Sprosspitzen eingeschlämmt. Ueber eine schmale Uferzone hinaus schwindet es plötzlich. Wo es sich, wie in der Umgebung der Krimmler Wasserfälle, etwas weiter vom Ufer entfernt, bleibt es immer noch im Bereiche des (dort sehr ausgedehnten) Wasserstaub-Regens. Wäre *A. juliforme* lediglich eine Xeromorphose des *A. filiforme*, so wäre nicht einzusehen, warum diese Art nicht in der Umgebung seiner normalen Standorte an entfernteren, trockneren, stärker besonnten Stellen als *A. juliforme* auftritt. Von einem solchen Verhalten habe ich nie etwas bemerkt, vielmehr treten an solchen Stellen allenfalls Kümmerformen auf, wie sie als *A. concinnatum* bekannt sind. Auch von der Südseite der Alpen ist mir bisher keine Form und keine Mitteilung bekannt geworden, die dazu berechtigen könnte, *A. juliforme* als Modifikation des *A. filiforme* aufzufassen.

Auch als Modifikation des *A. filiforme* in tieferen, wärmeren Lagen ist *A. juliforme* nicht zu werten. *A. filiforme* steigt in den nördlichen Alpentälern meist bis gegen 800, seltener bis gegen 600 m ab. Aber beim Erreichen noch tieferer, wärmerer Talsohlen verschwindet es, ohne dass ich dann *A. juliforme* oder auch nur angenäherte Formen auftreten sah. W. PFEFFER (Bryogeogr. Stud. a. d. Rhaet. Alp., 59) bemerkt, dass *A. filiforme* in seinem Gebiete von der Waldregion bis in die mittlere alpine Region aufsteige, dass es aber nur in südlichen Tälern, wie im Val Giacomo, « eine typische Massenvegetation » bilde. Als höchsten Standort verzeichnet er Piz Arlas 2330 m., als tiefsten Chiavenna 300 m. Von Formen, die an

Source MNHN, Paris

A. juliforme denken lassen könnten, erwähnt er nichts. Die tiefsten Standorte erreicht *A. filiforme* am Südfuss der Alpen. Bei Menton (franz. Riviera) beobachtete C. H. Binstead (London) die Art bei nur 200 m. ü. M. Ich verdanke Herrn Binstead darüber bemerkenswerte Angaben. Das Moos wächst am Grunde eines sandigen Ufers in Gesellschaft von *Cheilothela chloropus* c. sp., *Barbula fallax, Scleropodium illecebrum, Eurh. circinatum, Hypnum cupressiforme* und *Pleurochaete squarrosa*. Da diese zum Teil mediterrane Moosgesellschaft gänzlich von den Begleitern des *A. filiforme* auf der Nordseite der Alpen abweicht (nach meinen bisherigen Beobachtungen hier besonders ; *Pohlia gracilis, Hygrohypnum alpinum, Rhacomitrium canescens strictum, Schistid. alpicola rivulare* u. a. m.), so lag es nahe, bei dem Moose von Menton an *A. juliforme* zu denken. Es waren aber keine habituellen oder morphologischen wesentlichen Unterschiede gegen die alpine Form zu finden. Ueber dem erwähnten abschüssigen Ufer erhebt sich eine trockene, verwitternde Sandsteinmauer und an dieser wächst eine niedrige schwächliche Form, die Binstead an Ort und Stelle bei lediglich makroskopischer Betrachtung anfangs für die Solms'sche Art hielt. Aber die äussere Erscheinung und Farbe ist nicht die bei *A. juliforme* gewohnte, und die mikroskopische Vergleichung gab mir keinen Anlass, in diesem Moose etwas anderes als eine Hungerform des *A. filiforme* zu erblicken. Gegen den Grund der Mauer wird das Moos kräftiger. Aber auch dann waren nur Uebergänge zwischen schwächeren (oben) und kräftigeren (unten) Formen des *A. filiforme* zu erkennen. Die tiefe Lage des Standortes und die südliche Moosgemeinschaft machen die Beobachtung Binstead's gleichwohl sehr bemerkenswert. Nach weiterer Mitteilung des Genannten scheinen in jener Gegend « Höhenunterschiede bis zu etwa 1000 m. aufwärts keinen Einfluss auf die Verbreitung von Moosen » zu haben. Man möchte annehmen, dass das nahe Meer in dieser Hinsicht ausgleichend wirkt.

A. filiforme kommt, wie wir gesehen haben, auf der Nordseite der Alpen in Begleitung anderer Moose vor, als auf der Südseite, eine Verschiedenheit, die vermutlich nicht durchgängig ist und verfolgt werden sollte. Bei dieser Gelegenheit sei nun noch auf einen dritten Moosverein hingewiesen, in dem *A. filiforme* eine Rolle spielt. A. Hesselbo (Bryophyta of Iceland, 1918, 469) fand das Moos, mit Ausnahme von Nord-Island, in Höhen bis zu 200 m. ziemlich häufig bis « common », gelegentlich in grossen reinen Polstern, in der Regel aber spärlicher auf feuchten Felsen, gemischt mit *Blindia acuta,*

Source MNHN, Paris

Anoectangium compactum, *Amphidium lapponicum*, *Aneura pinguis* usw. In Süd-Island überall auf feuchten Tuff-Felsen, ebenfalls mit anderen Moosen gemischt. Das Vorkommen auf Tuff weicht erheblich von der sonstigen Lebensweise der Art ab, deren Typus sonst wenig Kalk verträgt. In höherem Grade verträgt *A. concinnatum* dieses Substrat, und diese Form gibt HESSELBO aus Süd-Island ebenfalls von einem feuchten Tuffelsen an, wo das Moos mit *Blindia acuta*, *Metzgeria furcata*, *Barbula rubella*, *B. cylindrica*, und *Myurella* wuchs.

Während die Verbände des *A. filiforme* oft dezimeterhoch und höher werden, bleibt *A. juliforme* niedriger, im mittel nach LIMPRICHT nur 1 cm. hoch. In einzelnen Stämmchen habituell nicht unterscheidbar, weicht das südliche Moos durch die nicht grüne, sondern auch oberwärls lebhaft gelbliche bis bräunliche Färbung der stärker glänzenden Verbände ab. Sie lassen auf besonnte Standorte schliessen. SCHIMPER kennzeichnet den Original-Standort in Algarvien « in terra siccissima ad vias excavatas », die italienischen Standorte hingegen « in terra humida et subturfacea Italiae meridonalis ». Eine Unstimmigkeit, die ohne Belang zu sein scheint. Denn HUSNOT (Mus. Gall., 222) hat sowohl Originalpflanzen, wie auch solche aus Italien geprüft und er nimmt keinen Ansland, alle diese Exemplare als var. *juliforme* bei *A. filiforme* einzureihen, wie übrigens auch DIXON (Stud. Handbook, 348). Dass in der Tat zwischen der Pflanze des Autors des *A. juliforme* von Monchique, die ich durch das freundliche Entgegenkommen des Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem prüfen konnte, und verschiedenen italienischen Proben kein wesentlicher Unterschied aufzufinden war, kann ich bestätigen.

Was den Unterschieden morphologischer Natur zwischen *A. filiforme* und *juliforme* an Erheblichkeit mangelt, scheinen sie durch ihre Konstanz in manchen Punkten zu ersetzen, und die Verschiedenheit der Lebensweise, Verbreitung und Sporenreife ergeben im Verein damit eine keineswegs zu unterschätzende « Summe der Merkmale ». Denn weder die eine noch die andere Form gehört zu den polymorphen Typen, bei denen solche Unterschiede geringer zu werten wären. Ich halte es daher nicht für richtig, die eine Art der anderen unterzuordnen. Sie haben Anspruch auf Koordination, indem man sie entweder als gleichwertige Spezies behandelt oder sie als Subspezies einer Gesamtart unterstellt. Diese behielte den Namen *A. filiforme*, während die Unterarten subsp. *eufiliforme* und subsp.

Source MNHN, Paris

juliforme heissen könnten. Es sind das nur Vorschläge; bessere Erkenntnis beider Moose mag die Entscheidung bringen.

Wächst *A. filiforme* ausnahmsweise unmittelbar im Wasser, dann bilden sich Flutformen, die zu Täuschungen Anlass gaben und es noch immer tun. Die Pflanzen sind sammt den Blättern schlaffer, diese stehen entfernter und sind grösser, die kätzchenförmige Tracht schwindet. Die Blattzellen sind weiter, kürzer, dünnwandig und ihre Wurmförmigkeit stark vermindert bis verschwunden. Am stärksten hygrotisch gewandelt erweist sich das Moos, das W. Ph. Schimper als *Bryum Payotii* (Syn. II, 470) und Limpricht als *Webera Payotii* (Schimp.) Limpr. (II, 262) beschrieben haben. Hier erinnert an den oberen Teilen der Sprosse nur noch die hohle, breite, stumpfe Blattform an *A. filiforme*. Weder Schimper noch Limpricht vergleichen das Moos mit *A. filiforme*. Husnot (*l. c.*, 243) bringt es als var. *Payotii* bei *Bryum Blindii* unter. Das braucht nicht notwendigerweise ein Irrtum zu sein, denn es gibt mehrere Sorten von « *Bryum Payotii* », die aus verschiedenen Moosen hervorgehen. Wohin aber das Original von Chamonix, leg. Payot, gehört, das zu ermitteln, war notwendig, um festzustellen, welcher Form die Schimper'sche Bezeichnung zukommt. Ich konnte ein aus W. Ph. Schimper's Herbar stammendes authentisches Exemplar wiederholt untersuchen. Nachdem ich in früheren Jahren *Br. Payotii* nach Exemplaren aus Limpricht's und anderen Herbaren teils zu *Pohlia gracilis*, teils zu *P. commutata* gezogen hatte (vergl. H. Winter, Beiträge zur Kenntnis der *Pohlia commutata* etc., *Hedwigia*, XLIX, 63), ergab Schimper's Pflanze ein anderes Resultat.

Bei Versuchen, stark durch Wasser beeinflusste Moose mit schlaffen langen Trieben zu bestimmen, ist es die wichtigste Regel, zuerst nach älteren, womöglich aus einer weniger feuchten Jahreszeit stammenden Stengelteilen zu suchen. Sie verraten in der Regel die Art. So auch hier. Die schlaffen Sprossenden des Schimper'schen *Br. Payotii* (leg. Payot) zeigen lockere dünnwandige « *Bryum* »-Zellen ohne Spur von Schlängelung. Aeltere Stammteile aber wiesen Blätter auf, die mich nach der Bildung der Zellen, die stellenweise hier deutlich verdickt und geschlängelt waren, davon überzeugten, dass *Br. Payotii* im Sinne Schimper's eine Hydromorphose, eine Flutform des *A. filiforme* ist, die als fo. *Payotii* ausreichend zu bezeichnen wäre. Die publizierten Standorte ergeben, dass Payot bei Chamonix auch gewöhnliches *A. filiforme* gesammelt hat. Nicht alles, was mir als *Bryum Payotii* zuging und als solches in den

Source MNHN, Paris

Herbaren liegt, gehört hierher, denn, wie bereits erwähnt, bilden auch andere Moose, besonders *Pohlia gracilis*, solche Flutformen aus, die äusserlich überhaupt nicht vom SCHIMPER'schen *Br. Payotii* unterscheidbar sind ! Nur durch Untersuchung älterer Stammteile ist, wie gesagt, mehrminder grosse Sicherheit zu gewinnen. Die Frage, warum die Blätter älterer Stammteile charakteristischer ausgebildet sind, kann ich hier nur streifen. Es werden beispielsweise Polster allmählich so gross, dass sie unter der eigenen feuchtigkeitsbeschwerten Last abbrechen und z. T. in das Wasser geraten. Dann wachsen aus normalen, lange Zeit sich erhaltenden Sprossen die sehr abweichenden Flutsprosse aus. Auch der wechselnde Wasserstand und die Jahreszeit, in der ein Teil des Mooses heranwächst, spielt sicher eine grosse Rolle. Es schieben sich zwischen den Stamm-und den Flutformen Zwischenstadien ein, die als « nicht charakteristisch » meist übergangen oder übersehen werden. Hierher gehört u. a. *Pohlia torrentium* Hagen, die eine stark durch Wasser beeinflusste, aber noch nicht flutende Form der *P. gracilis* ist. (HAGEN's Material scheint jedoch nicht gleichartig zu sein und vielleicht noch andere Pohlien zu umfassen). Zu Verwechselungen geben auch Flutformen noch anderer Pohlien, von *Mniobryum albicans* und selbst von Philonoten Anlass. Das *Bryum perremotifolium* Thériot (Mousses de la Sierra Nevada récoltées par le Dr. Maire en 1925; *Cavanillesia* 1932, 36 ff.), von dem ich eine Probe der Güte des Autors verdanke, ist meiner Ueberzeugung nach eine Flutform (oder Schwimmform) der *Pohlia Ludwigii*. Ich muss bekennen, dass es mir nicht möglich ist, den strikten Nachweis für solche Zusammenhänge zu erbringen, weil es sich in solchen extremen Fällen um Schlussfolgerungen aus langjährigen Erfahrungen und Beobachtungen handelt, die sich der Beschreibung entziehen. Dennoch liesse sich durch Versuche die nachträgliche Verifizierung solcher Schlussfolgerungen erreichen.

Bei dieser Gelegenheit sei noch ein anderer Fall berührt, der die erhebliche Beeinflussung von Bryaceen durch nasse Standorte belegt. In BAUER, Musci europ. et americ. exsicc., einem nicht noch genug zu schätzenden Exsikkaten-Werk, ist unter Nr. 1925 ein Moos aus Tirol als *Pohlia cucullata* ausgegeben worden, das aber in Wirklichkeit eine durch Schneetälchen-Wasser geschwärzte Form der *P. gracilis* fo. *elongata* Breidler (Laubm. d. Steiermark) ist. Die Verwechselungen von Pohlien nehmen leider in der Literatur und in Herbaren einen grossen Umfang ein. Schuld daran hat die grosse

Source MNHN, Paris

Verähnlichung ihrer Morphosen durch ähnliche Standorte und der Umstand, dass oft zwei Arten durcheinander wachsen.

Meine Erfahrung, dass man bei variablen Moosen, die Extreme nach einer gewissen Richtung ausbilden, auch nach der entgegengesetzten Richtung entwickelte Extreme erwarten darf, bestätigte sich auch hier. Den Flutformen des *A. filiforme* (*Bryum Payotii*) stehen mehr oder minder kümmerliche Xeromorphosen gegenüber, die als *A. concinnatum* in den Herbaren liegen.

Zu dieser Form bemerkt SCHIMPER (*l. c.*, 468): « Facile a *Br. filiformi* distinguitur gracilitate, foliis angustioribus, acute acuminatis, minus concavis, laxius textis, proprius ad *Br. leptostomum* (= *A. sericeum*) accedit ». Die kleine Probe eines seinerzeit von C. WARNSTORF erhaltenen SPRUCE'schen Originalexemplares ist habituell einem zierlichen *A. filiforme* völlig gleich. Die Blätter sind etwas länglicher, zu einem Teile mit dem abgekrümmten Spitzchen versehen und es finden sich abfällige Kurztriebe. Diese Organe werden für *A. filiforme* nirgends erwähnt. Ich fand sie jedoch (August 1932, bei den Krimmler Wasserfällen) nach eingehendem Suchen auch bei *A. filiforme*, besonders, wo es etwas abseits vom Wasser an besonnten Felsen wuchs. Infolge ihres nur vereinzelten Auftretens und ihrer Brüchigkeit sucht man sie an Herbarstücken wohl meist vergeblich. Kurztriebe in ausgeprägter Bulbillenform sah ich bisher bei *A. filiforme* nicht, aber auch nicht an meinem Originalpröbchen des *A. concinnatum*, das hierfür vielleicht zu klein war. Ob SPRUCE Bulbillen für seine Art verlangt, konnte ich in Ermangelung seiner Beschreibung nicht feststellen. Wie wenig wesentlich das ist, erhellt aber aus dem bereits oben nach BOULAY (*l. c.*, 294) mitgeteilten Umstande, dass SPRUCE seine Art später selbst wieder mit *Bryum filiforme* vereinigt hat.

SCHIMPER erwähnt Bulbillen oder Kurztriebe nicht. Erst spätere Autoren heben die Bulbillen hervor. So JURATZKA (Laubmoosfl. von Oesterr.-Ungarn, 297): « In den Blattwinkeln finden sich zuweilen sehr zahlreiche Bulbillen », Ferner LIMPRICHT (*l. c.*, 221): « In den Blattwinkeln finden sich einzeln oder gehäuft kurzgestielte, grünliche oder am Grunde gebräunte Bulbillen (axilläre Kurztriebe) ». Die Blätter sind nach dem Genannten « eiförmig und eilanzettlich, zugespitzt oder mit kurzem schwach zurückgebogenem Spitzchen, weniger hohl, flach-und ganzrandig, selten und nur an der Spitze undeutlich gesägt ». Die Blattzellen auch in den oberen Blättern nur wenig verdickt, verlängert rhombisch bis fast linear, gerade oder nur

Source MNHN, Paris

schwach wurmförmig. Dass *A. concinnatum* nur steril weiblich bekannt ist, hängt m. E. damit zusammen, dass es für die Ausbildung der Geschlechtsorgane und Sporophyten bereits zu depauperiert ist. Dafür sind diese Formen reichlicher mit ungeschlechtlichen Vermehrungsorganen versehen. Vergl. CORRENS (« Untersuchungen », 448): « Ich glaube, ein Grund dafür, dass die brutbildenden Pflänzchen so oft steril sind, liegt zunächst darin, dass manche Brutorgane noch unter Bedingungen entstehen können, wo die Sexualorgane versagen ». Die Behauptung von der Sterilität des *A. concinnatum* scheint mir aber teilweise subjektiver Natur zu sein. Denn man stösst in Herbaren gelegentlich auf fertile Pflanzen mit kümmerlichen, niedrigen Gametophyten, an deren Blättern Spitzchen reichlicher auftreten, als bei *A. filiforme* die Regel ist, und es ist dann reine Auffassungssache, ob man solche Exemplare zu *filiforme* oder *concinnatum* rechnen will. Ich habe hier besonders ein von A. HESSELBO auf Süd-Island, Holt, am 19.7.1914 gesammeltes und von ihm als *A. filiforme* bezeichnetes Exemplar im Auge. Es ist mit mehreren Sporogonen versehen, die kleiner sind, als die bei *A. filiforme* sonst vorherrschenden, und es ist vermutlich zu dieser Art gezogen worden, weil *A. concinnatum* nur als steril bekannt gilt. Die Blätter dieser Island-Pflanze zeigen aber so reichlich abgebogene Spitzchen, dass ich gar keinen Anstand nehme, es für *fertiles* « *A. concinnatum* » zu erklären.

Im Sinne der SPRUCE'schen Form hat *A. concinnatum* ungefähr dieselbe Höhenverteilung der Standorte wie *A. filiformis*. Die Mehrzahl der Standorte liegt wohl unterhalb der Baumgrenze und im Friaul beobachtete BREIDLER es bei nur 250 m. Seehöhe. Diese Angaben sind aber noch nicht geklärt, so lange die Standorte des *Cuspidatum*-Typus nicht ausgesondert sind. Dieser Vorbehalt gilt demnach auch für alle anderen bisher vorliegenden allgemeinen Angaben über *A. concinnatum*. Es ist nicht gerade ein Begleiter der Wasserläufe, obwohl es auch feuchte Felsen liebt, und es ist bemerkenswert, dass JURATZKA (*l. c.*, 297) das Moos als « kalkmeidend » bezeichnet, während Limpricht angiebt « selten auf Kalk », dass es aber an nicht wenig Standorten von Strassenmauern in tieferen Lagen angegeben wird, wo Mörtel eine Rolle spielen dürfte. So fand ich es auch an einer kalkbeeinflussten schattigen Mauer bei Bellinzona, wo es sich übrigens ohne weiteres als Kümmerform des *A. filiforme* darstellte. Dass andererseits *A. filiforme* in seiner typischen Form den Kalk scheut oder nur wenig davon verträgt, erhellt schon aus dem Fehlen dieser Form in den gesammten bayerischen Alpen.

Source MNHN, Paris

Angaben über das Vorkommen von *A. filiforme* aus Kalkgebieten (z. B. nach LIMPRICHT, II, 220, auf dem Hinterkaiser bei Kufstein, leg. JURATZKA) sind nachzuprüfen. Selbst wenn es sich um dieses Moos handeln sollte, könnte der Standort aus Humus oder sonst einem kalkfreien Substrat bestehen. W. PFEFFER (Bryogeogr. Stud. aus d. Rhät. Alp., 59) vermerkt bei *A. filiforme* : « Steril nicht selten auf nassen Felsen kieselreicher Gesteine, vereinzelt aber auch auf reinen Kalken ». Als auf reinem Kalk vorkommend verzeichnet kein anderer Autor, soweit ich sehe, die Art. Da PFEFFER aber *A. concinnatum* nicht erwähnt, so ist zu vermuten, dass seine Kalkform zu diesem gehörte.

Die annähernd 40 Exemplare, die, als *A. concinnatum* bezeichnet und nur zu einem kleinen Teile von mir selbst gesammelt, mir vorlagen, wichen um so stärker von *A. filiforme* ab, je trockener der Standort und je sicherer der Einfluss von Kalk war. (Standorte an feuchten, dabei aber besonnten und periodisch trocknen Felsen erzeugen xerotische Formen; sie sind nicht mit eigentlich, d. h. dauernd feuchten oder dauernd feuchtluftigen Standorten zu verwechseln). Mit der Abweichung von normalem *A. filiforme* nimmt die Zuspitzung der Blätter und die Bildung ungeschlechtlicher Vermehrungsorgane zu, während der kätzchenförmige Habitus und die Schlängelung der Blattzellen mehr und mehr schwinden. Die Proben des gewöhnlichen *A. filiforme* sind von grosser Gleichförmigkeit; man möchte an einen fixierten Typus mit geringer Variationsbreite denken. Vielleicht beruht das zu einem Teile auf der Gleichartigkeit der Standorte. Was aber als *A concinnatum* bezeichnet wird, besteht zu einem Teile aus schwächeren Formen, von denen man nicht sagen kann, ob sie noch als Hunger-oder Kümmerformen des *A. filiforme* oder schon als *A. concinnatum* zu deuten wären. Eine Grenze zwischen beiden Moosen wird man vergeblich suchen ! Zu einem anderen Teile bestehen sie aus Formen, die sich dem *Cuspidatum*-Typus nähern und mehrminder in ihn übergehen. Die ausgesprochenen Formen dieses Typus erinnern habituell wie durch reiche Entwicklung von Gemmen mehr an *Bryum Mildeanum* als an *A. filiforme*. Eine nähere Verwandtschaft mit *Br. Mildeanum* liegt nicht vor. Wohl aber vermerkt auch CORRENS (« Untersuchungen », 1899, 181) die Aehnlichkeit der Gemmen. LIMPRICHT gibt an, dass die Rippe bei *A. filiforme* 4-6, bei *A. concinnatum* nur 2 basale Deuter besitze. Solche zahlenmässigen anatomischen Merkmale sind nicht konstant. Da nach LIMPRICHT bei *A. concinnatum* die Rippe als « vor und mit

der Spitze endend » beschrieben wird, so ist festzustellen dass der *Cuspidatum*-Typus *nicht* von ihm einbezogen wurde !

Auch die vegetative Vermehrung ist bei den verschiedenen Proben des *A. concinnatum* nichts weniger als einheitlich. Ganz vermisst habe ich solche Organe nur selten. Wie schon erwähnt, sah ich sie vereinzelt selbst bei *A. filiforme*, in dessen Beschreibungen nichts davon erwähnt wird. Es sind kurze Bruchtriebe, an der Ansatzstelle mehrminder bulbusartig gegen das Stämmchen zugerundet und an dieser Stelle leicht abbrechend. Die bulbusartige Ansatzstelle ist meist röllich bis rotbraun und sie besteht aus parenchymatischen Gewebe. Die Anzahl solcher Bruchästle, und der Grad ihrer Umbildung zu völlig differenzierten, in Blattwinkeln gehäuften Bulbillen nimmt zu mit der stärkeren Differenzierung des *A. concinnatum*, das dann schliesslich nicht mehr das von SPRUCE gemeinte Moos ist, sondern in Formen übergeht, die WARNSTORF als Arten und AMANN als subsp. *cuspidatum* unterschieden hat. Dabei sind Zwischenstufen auch bei den Vermehrungsorganen zu beobachten.

Bei *A. concinnatum* aus der Provinz Como (Valle Pliniana, oberhalb « la volta », neben einem Wasserfall; leg. ARTARIA, 15.11. 1921) ragen aus den Blattwinkeln auffällige, dunkelbraune « Stiele », die am oberen Ende quer abgebrochen sind. Es ind die Träger leicht abbrechender Gipfelkospen, die sich im Detritus finden; in einzelnen Fällen war der Zusammenhang noch festzustellen. Man erkennt, dass es sich um Aestchen handelt, die sich in einem bestimmten Abschnitt, dem Fussteil der später zum Abbrechen neigenden Gipfelknospe, strecken und die Bruchknospen emporheben. Die Streckung erzeugt eine Art Stiel, an dem die wenigen Blättchen schliesslich abgewittert sind; diese sekundäre « Blattlosigkeit » vermehrt die Auffälligkeit dieser Organe, die ich auch noch bei anderen Exemplaren fand. So bei *A. concinnatum* var. *Loeskeanum* Hammerschm., das P. A. HAMMERSCHMID (« IV. Beitr. z. Moosfl. von Oberbayern » in *Mitt. Bayr. Bot. Ges.*, II, 1910, 261) aus der Flora von Toelz (Nebelwand an der Rotwand, in einer sonnigen humösen Felsspalte, 1830 m.) beschrieben hat. Die bis 1,5 cm. hohen Räschen sind sehr dicht und dicht verwebt. Die Stämmchen sind dicker, als man sie bei *A. concinnatum* antrifft, nämlich ungefähr von derselben Dicke, die für *A. filiforme* gewöhnlich ist. Sie entsenden dünne « leicht abbrechende Zweige », meist in der Form der erwähnten Organe, deren Enden abgebrochene oder leicht abbrechende, getauchte, dicht beblätterte Bruchkospen tragen oder getragen haben, während ein nahezu blattloser, braunroter

Source MNHN, Paris

« Stiel » zurückbleibt. Dass diese Aestchen auch am Grunde abbrechen, habe ich nicht bemerkt. Eigentliche Gemmen gibt der Autor der Form nicht an; ich fand sie ebenfalls nicht. Die hohlen Blätter sind zugespitzt und sie lassen stellenweise noch das dickwandige, geschlängelte Zellnetz erkennen, das SCHIMPER zur Grundlage dieser Gruppe machte. Es kommen aber auch Blätter mit laxerem Zellnetz ohne Schlängelung vor. Die Rippen (hier muss ich von der Beschreibung des Autors abweichen) sind an den alten, unteren Blättern derb und dunkelbraun, gegen die Sprossspitzen hin werden sie heller und schwächer und im selben Maasse wechselt auch der Grad des Austretens der Rippe und der Abkrümmung der Blattspitze vom Stämmchen. Die Form HAMMERSCHMID's weicht schon habituell sowohl von typischem *A. filiforme* wie von *A. concinnatum* ab. Ob die Bezeichnung als Varietät die angemessene ist, lasse ich dahingestellt. Als Beleg für die Mannigfaltigkeit der Gruppe war die Form nicht zu übergehen.

Weit häufiger als die erwähnten scheinbaren Stiele zeigen sich stärker verkürzte Bruchästchen, die wie schon bei *A. filiforme* erwähnt, an der bulbillösen Ansatzstelle leicht abbrechen. An derselben Pflanze kann man gelegentlich ausser diesen Bruchästchen auch völlig differenzierte, in den Blattwinkeln gehäufte Bulbillen antreffen, wie sie LIMPRICHT beschreibt. Dies ist z. B. der Fall bei *A. concinnatum* aus dem Grossarltal der Hohen Tauern (Aufstieg zum Kardeis bei Hüttschlag, an verwittertem Schiefergestein, ca. 1100 m., leg. BAUMGARTNER, 17.9.1908). Die hebblätterten, in der Länge variablen und mehrminder plumpen Bruchästchen und Bruchknospen sind von den erheblich kleineren, nur mit wenigen Blättchen gekrönten Bulbillen schon habituell recht abweichend, so dass man versucht wäre, von dem gleichzeitigen Auftreten zweier verschiedenartiger ungeschlechtlicher Vermehrungsweisen zu sprechen. Man findet aber, wenn auch anscheinend nur selten, Uebergänge. Im allgemeinen stehen sich Bruchästchen und Bulbillen hier schon ziemlich scharf abgegrenzt gegenüber. Schliesslich finden sich jene Exemplare des « *A. concinnatum* », die nur noch differenzierte Bulbillen und diese meist zahlreich, ausbilden. Einschliesslich des BAUMGARTNER'schen Exemplares ist dies die am weitesten vom *Filiforme*-Typus entfernte Gruppe, die bereits oben als *Cuspidatum*-Typus bezeichnet wurde. Schärfer und länger zugespitzte Blätter mit nicht selten als Endstachel austretender Rippe, weniger dick-bis dünnwandiges, nicht geschlängeltes Zellnetz sind die Hauptkennzeichen. Die Gemmen fin-

Source MNHN, Paris

den sich meist reichlich in den oberen Blattwinkeln, die Standorte sind durchschnittlich die tiefsten von allen und eine ganze Reihe, wenn nicht die Mehrzahl von ihnen besteht aus Mörtelritzen alter Mauern. Die kätzchenförmige Tracht ist nicht mehr mit der des *A. filiforme* zu vergleichen, weil die viel flacheren und zugespitzten Blätter, die überdies durch die Bulbillen seitlich mehrminder abgedrängt werden, dem entgegenstehen. Die Färbung ist teils gelblich bis bräunlich, teils zeigen die Räschen ein helles Silbergrün, so an einer Mauer bei Mittersill (Ober-Pinzgau), wo ich das Moos wiederholt beobachtete.

In diese Gruppe gehören *Bryum bavaricum* Warnst., *Pohlia bavarica* Warnst., *Bryum* (später *Anomobryum*) *tölzense* Hammerschmid und *Anomobryum concinnatum* subsp. *cuspidatum* Amann. Vielen Bryologen sind die drei ersten dieser Formen wenig oder gar nicht bekannt geworden. Eine Charakteristik auf Grund der Original-Beschreibungen, die ich nun folgen lasse, dürfte daher gerechtfertigt sein.

Bryum bavaricum Warnst. apud Hammerschmid (Beitr. z. Moosfl. v. Oberbayern in *Mitt. Bayer. Bot. Ges.*, I., Nr. 40, 512). Auszug aus Warnstorfs Original-Beschreibung, der ich auch im Sperrdruck folge : Sterile Stämmchen in etwa 5 mm. hohen, dicht gedrängten, oberwärts grün und rotbraun gescheckten, nur unten verwebten Räschen, durch *äusserst gedrängt stehende Blätter ausgezeichnet kätzchenförmig rund.* Blätter feucht und trocken *aufrecht und angedrückt*, eilanzettlich, 0,72-0,85 mm lang, 0,35-0,40 mm breit, im Alter mehrminder purpurn, ungesäumt, mässig hohl, *flach* und *ganzrandig*, nicht herablaufend. Rippe *kräftig, fast gleich dick*, später rot, am Grunde etwa 0,042 mm breit, in der Regel als kurzer, undeutlich gezähnter Endstachel austretend. Laminazellen ziemlich derbwandig, nicht getüpfelt, rhombisch sechsseitig, in der Blattmitte 0,062-0,087 mm lang und 0,015-0,018 mm breit, gegen die Ränder etwas enger, gegen den Blattgrund rechteckig. In den Blattachseln einzeln stehende, kurz gestielte, *ei- oder rundlich eiförmige, und zur Reifezeit rotbraune Bulbillen*, die bis 0,15 mm Länge und 0,10 mm Dicke erreichen, von 3-5 *meist spitzen, geraden oder zum Teil etwas gegeneinander geneigten Blättchen gekrönt* werden und denen der *Pohlia annotina* (Leers) Lindb. (nicht zu verwechseln mit *P. annotina* (Hedwig)!) sehr ähnlich sind. Geschlechtsorgane und Sporogone unbekannt. « Mit *Bryum bicolor* Dicks. und *Br. Gehebii* C. M. nächstverwandt, von beiden aber durch die hervorgehobenen Charaktere verschieden ».

An einer Ziegelmauer in Tölz (Oberbayern), 650 m, leg. P. HAMMERSCHMID.

Pohlia bavarica Warnst. apud P. A. Hammerschmid (II. Beitr. z. Moosfl. v. Oberbayern in Mitt. Bayer. Bot. Ges. II, 1908, 105) : « Proxima est ad *Pohlia grandiflora* H. Lind., differt tamen ab ea bulbillis 4-10 foliolis ornatis et tempore maturationis rubris, foliis caudiculorum sterilium filiformium oviformibus vel oblongo-oviformibus ». Auszug aus der WARNSTORF'schen Beschreibung, deren Sperrdruck ich folge : Lockere, grüne oder gelbliche, 8-10 mm. hohe Räschen, nur am Grunde mit warzigem Rhizoidenfilz. Die anliegenden Blätter *ei-* bis *länglich-eiförmig, rasch in ein kurzes Spitzchen* auslaufend, mehr oder minder hohl, ungesäumt, *flach*-und *ganzrandig* oder nur in der äussersten Spitze gezähnelt, am Grunde nicht rot und nur wenig herablaufend, 1-1,2 mm. lang, 0,5-0,6 mm. breit. Laminazellen verlängert eng rhomboidisch-sechsseitig bis z. T. rechteckig, in der Blattmitte 8-9 mal länger als breit, nicht getüpfelt. Die gelbe, nicht sehr kräftige Rippe erlischt mit oder kurz vor der Spitze. Die kleinen, reif *dunkelroten*, kurzgestielten und büschelförmig gehäuften Bulbillen ähneln in der Form denen der *P. grandiflora* H. Lindb. (also denen der *P. annotina* (Hedwig) nec Lindb. !), sind aber mit 4-10, *lang zugespitzten*, aufrechten bis zurückgekrümmten grünen Blättchen besetzt. Die Bulbillen sind 0,145-0,430 mm. lang, 0,085-0,145 mm. dick. Bisher nur steril weiblich durch P. HAMMERSCHMID bei Tölz auf kleinen Eisenbahnbrücken und auf Nagelfluh bei Hackensee bekannt geworden. Die von WARNSTORF herrührende Zeichnung zeigt Bulbillen verschiedener Grösse, die zum Teil in Bruchknospen oder verkürzte Bruchaestchen übergehen. Es sind also nicht ausschliesslich die vom Autor beschriebenen Bulbillen, sondern auch Uebergangsstadien vorhanden.

Auf der folgenden Seite derselben Abhandlung wird als *neue* Art veröffentlicht :

Bryum toelzense Hammerschmid (« II. Beitr. z. Moosfl. von Oberbay. » *Mitt. Bayer. Bot. Ges.* II, 1908, 106). Hierzu gehört *Anomobryum toelzense* Hammerschmid (*l. c.*, II, 1910, 261).

Soll dem *Bryum gemmiparum* Not. am nächsten stehen, was auf einem Schreibfehler beruhen dürfte. Vermutlich hat der Autor an das ebenfalls gemmentragende *Br. Mildeanum* gedacht. Die Rasen sind männlich, zart- und dünnstenglig, dicht, bis zu 15 mm. hoch und bis zu den jungen Sprossen rhizoidenfilzig. In den oberen Blattachseln der jungen Sprosse : « *Bulbillenartige Knospen* und

Source MNHN, Paris

glatte, braune Brutfäden ». Die dunkelroten Stämmchen mit hellrotem grossem Zentralstrang. Blätter trocken anliegend, nicht herablaufend, *länglich-lanzettlich*, allmählich zugespitzt, 1,2-1,4 mm. lang. 0,55-0,57 mm. breit, *ungesäumt, ganzrandig, bis zur Spitze umgerollt*. Rippe *sehr schwach, am Grunde rot*, sehr selten etwas austretend; im Querschnitt 2, selten am Grunde 3 Bauchzellen, nur hier und da am Grunde 1-2 Deuter. Begleiter fehlen. Stereidenzellen und differenzierte Rückenzellen 4-8. Blattzellen ziemlich dickwandig, *wurmförmig*, in der Mitte 0,08-0,12 mm lang, 0,008-0,010 mm breit, also *zehnmal so lang als breit*, an der Spitze 0,06 mm breit, nach unten kürzer und breiter, am Grunde rot, rundlich rhombisch 5-6 seitig, in den Blattflügeln hier und da quadratisch. Am Kirchstein bei Toelz, 1712 m., an schattig feuchtem Gestein (Sperrdruck nach dem Autor !).

Im IV. Beitr. z. Moosfl. v. Oberbay. (Dieselben Mitteilungen, II, 1910, 261) tauft P. Hammerschmid seine Art in *Anomobryum toelzense* Hamm. um, indem er sich auf eine von mir ihm gegenüber gemachte Mitteilung bezieht, wonach sein Moos dem ganzen Habitus nach zu *Anomobryum* gehöre. Die « glatten, braunen Brutfäden » sind die erwähnten « Stiele » und keine Brutorgane.

Aus diesen drei Beschreibungen seien nun noch kurz die mir am wesentlichsten erscheinenden Merkmale ausgezogen.

Brynm bavaricum. Dichtrasig. Kätzchenförmig beblättert. Blätter mässig hohl, eilanzettlich, mit in der Regel als kurzer Endstachel austretender Rippe. Zellen derbwandig, in der Blattmitte etwa 4-5 mal länger als breit. Die Bulbillen stehen einzeln und ähneln denen der *Pohlia Rothii* (Correns) = *P. annotina* (Leers) Lindberg.

Pohlia bavarica. Lockerrasig. Kätzchenförmiger Wuchs wird nicht erwähnt. Blätter eiförmig bis länglich eiförmig, rasch zugespitzt, mehrminder hohl. Rippe erlischt kurz vor oder mit der Spitze. Zellen in der Blattmitte 8-9 mal länger als breit. Bulbillen gehäuft, denen der *P. annotina* (Hedwig) ähnlich.

Bryum (später *Anomobryum*) *toelzense*. Rasen dicht und dünnstenglig, hoch hinauf rhizoidenfilzig. Blätter länglich lanzettlich, allmählich zugespitzt, am Rande bis zur Spitze zurückgerollt. Blattzellen ziemlich dickwandig, wurmförmig, in der Blattmitte etwa 10 mal länger als breit. Die schwache Rippe tritt selten aus. Mit « bulbillenartigen Knospen ».

Durch seine lang lanzettlich zugespitzten schmalen Blätter bildet *A. toelzense* die abweichendste, dem *Anomobryum*-Typus unähnlichste Form, die aber gleichwohl nach teilweise die geschlängelten

Source MNHN, Paris

Zellen behalten hat. Es ist eine extreme Form, über die man sich, bevor nicht weitere Standorte entdeckt werden, bisher kein ausreichendes Urteil zu bilden vermag. Was aber *Bryum bavaricum* und *Pohlia bavarica* anlangt, so muss ich die Unterschiede, wie sie hier in in den Originalbeschreibungen über Form und Zahl der Brutkörper, über Austreten oder Nicht-Austreten der Rippe, über dickwandige und dünnwandige Zellen usw. gegeben werden, nach meinen Vergleichungen als unzuverlässig bezeichnen. Sie halten nur so lange Stich, als man, wie es bei der Aufstellung der Arten der Fall war, nur wenig Material von vereinzelten Fundorten vor sich hatte. An der Hand dieses geringen Materials hat Warnstorf seine innerhalb dieser Materialbegrenzung korrekten Diagnosen gegeben. Nachdem sich im Laufe der Zeit die Fundstellen und die Nachweise aus Herbaren etwas vermehrt hatten, musste ich feststellen, dass die Unterschiede zwischen *P. bavarica* und *Bryum bavaricum* nicht stichhaltig waren. Sie wechseln und sie überlagern sich bald in diesem bald in jenem Exemplar.

Als mir seinerzeit die Verwandtschaft zwischen beiden Warnstorf'schen Arten auffiel, mir auch keine Scheidung gegen *A. concinnatum* gelingen wollte, und ich an P. Hammerschmid schrieb, dass alle drei Moose wohl zusammengehörten, ging der Genannte in seinem IV. Beitrag zur Moosfl. von Oberbayern (*Mitt. Bayer. Bot. Ges.* II., 1910, 201) auf den Fall ein. Obwohl C. Warnstorf ihm und mir gegenüber an seinen Arten brieflich festhielt, kommt *Hammerschmid* a. a. O. zu folgender Auffassung : « ...aber wenn ich alles in Erwägung ziehe, möchte ich mich doch lieber zu der Ansicht Loeske's bekennen, dass *Pohlia bavarica* und *Bryum bavaricum* einzuziehen und nur als in der Variationsbreite des *A. concinnatum* gelegene Formen zu betrachten sind ». In Rasen von *Pohlia bavarica* hatte ich Sprosse beobachtet, die ganz denen des *Bryum bavaricum* glichen, was Hammerschmid bestätigen konnte. Die oben angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind überhaupt oft schon innerhalb desselben Räschens unzuverlässig. Bei Artaria's wie bei den Proben von Toelz tritt die Rippe am selben Stämmchen bald aus, bald nicht; bald sind die oberen Blätter lanzettlich mit austretender Rippe, bald sind es die unteren. Bei einem mir von Warnstorf seinerzeit gesandten Pröbchen der *P. bavarica* war auch *A. concinnatum* von einer benachbarten Mauer beigefügt, und es waren diese Proben, die mir den Zusammenhang klar werden liessen. Bisher sind die Warnstorf'schen Arten, soweit sie nicht mit *Pohlia bulbifera* und *Bryum*

Source MNHN, Paris

Mildeanum verwechselt wurden, wohl hauptsächlich als *A. concinnatum* bestimmt in den Herbaren anzutreffen. Diese Bezeichnung ist insofern falsch, als SPRUCE's Originale auch nicht annähernd so extrem (mit auslaufender Stachelspitze) geformt sind. Sie ist andererseits aber auch insofern nicht völlig irrig, als WARNSTORF's Arten eben doch wiederum Extreme des *A. concinnatum* und durch Uebergänge mit ihm verbunden sind.

J. AMANN erschienen (unabhängig von mir) die Formen mit lanzettlich zugespitzten, endstachelbewehrten Blättern doch zu weit abweichend von dem, was man sich unter *A. concinnatum* vorzustellen hatte. WARNSTORF's Arten waren ihm damals unbekannt, und so gelangte AMANN zur Aufstellung einer neuen Unterart.

A. concinnatum subsp. *cuspidatum* Amann, vom Autor in seinem Aufsatz « *Anomobryum cuspidatum* subsp. nova » (*Rev. Bryol.*, 1930, 166 ff.) veröffentlicht, fand AMANN an einer Mauer in Brissago (Tessin). Er unterbreitete es Prof. THÉRIOT, und Beide unterschieden das Moos von *A. concinnatum* durch weniger hohle, verschmälert zugespitzte Blätter mit lang austretender Rippe. AMANN zieht zu seiner Form ein schon früher von ihm bei Fayel sur Clarens (Genfer See) gesammeltes Moos, ferner Nr. 244 in Fleischer et Warnstorf's Bryoth. Eur. Merid. (leg. Artaria bei Porto Ceresio am Luganer See) und Nr. 1104 c in E. Bauer's Musci Eur. Exsicc. (leg. Culmann, an einer Mauer bei Grindelwald). AMANN's Form trägt reichlich Bulbillen; seine Zeichnungen lassen die mehr allmähliche Zuspitzung der Lamina und die zu etwa ein achtel bis ein sechstel der Laminalänge austretende Rippe deutlich hervortreten. Die Länge der Lamina schwankt um 1 mm., ihre Breite im unteren Viertel um 0,4 mm. Infolge der flacheren, weniger angedrückten bis trocken aufrecht abstehenden Blätter ist der kätzchenförmige Habitus, der bei SPRUCE's Form noch so gut wie ganz der des *A. filiforme* ist, bei *A. cuspidatum* abgeschwächt bis aufgehoben. Die Räschen sind (so weit ich sie sah) weniger grün als gelblich bis bräunlich, und der Glanz ist geringer, Eigenschaften, die sich natürlich mit der Feuchtigkeit oder Trokkenheit, mit der Beschattung oder Besonnung der Standorte ändern. Der Bau der Rippe zeigt gegenüber den übrigen europäischen *Anomobryum*- Formen keine, wenigstens keine konstanten Unterschiede; sie ist aber, wie schon infolge des Austretens der Rippe zu erwarten war, gewöhnlich etwas kräftiger. Es ist nach AMANN auch kaum möglich, seine Form von *A. concinnatum* durch das Blattzellnetz zu unterscheiden, das übrigens, wie der Genannte weiterhin richtig

Source MNHN, Paris

bemerkt, je nach den Standortsbedingungen erheblichen individuellen Schwankungen unterliegt.

AMANN erwähnt ferner *A. toelzense*, von dem er ein Original sah, führt an, dass MÖNKEMEYER (Laubm. Eur., 1927, 418) es mit *A. concinnatum* synonymisiert, hebt jedoch die habituellen Unterschiede hervor und meint, dass das Fehlen der Bulbillen, die rötliche Färbung der unteren Rippe und ihr Herablaufen am Stämmchen Merkmale seien, die das Moos eher dem *A. filiforme* näherten. Mein Exemplar von *A. toelzense* besitzt jedoch durch die lang zugespitzten Blätter einen von *A. filiforme* sehr abweichenden Habitus. Da *A. toelzense* erst einmal beobachtet wurde, mag es ein Produkt besonderer Standortsverhältnisse sein.

A. cuspidatum wird von AMANN in Beziehung zu *A. filiforme* gebracht. Es gilt jedoch nach ihm eine Parallelform zu *A. concinnatum*, die er als dessen var. *angustifolium* bezeichnet: Schlank, in dichten, filzigen Rasen, mit zahlreichen Bulbillen. So von RYAN in Norwegen (Smaalenes amt, ad cataract. Sarpfossen) gesammelt. Nach AMANN's Auffassung eine Hygromorphose des *A. concinnatum*, wie *A. toelzense* eine solche des *A. filiforme*. Hier hat AMANN sich vermutlich von dem Umstande leiten lassen, dass das norwegische Moos mit, das bayerische ohne Bulbillen gesammelt wurde. Durch die Freundlichkeit des Museums-Konservators Herrn A. O. HÖEG in Trondhjem konnte ich das Moos von Sarpfossen, gesammelt jedoch von HAGEN, untersuchen. Es kommt dem *A. toelzense* habituell und morphologisch nahe. Das Auftreten oder Fehlen von Bulbillen ist ein zu unsicherer Faktor, um entscheidend in Betracht zu kommen. Ich erinnere an *Didymodon luridus*, der nicht, und an den nahe verwandten *D. cordatus*, der bisher immer mit Gemmen gefunden wurde, während im Gegensatz zu diesem anscheinend konstanten Verhalten andere Moose (*Dichodontium pellucidum*, *Grimmia Hartmanii* u. a. m.) sowohl mit als auch ohne Brutkörper vorkommen.

Obwohl Amann seine Form wiederholt in der Form *A. cuspidatum* zitiert, nimmt er den Artcharakter für sie nicht in Anspruch. Vielmehr sieht er sie schliesslich als Subspezies von *A. concinnatum* an, mit dem Bemerken, dass die Frage, ob die Form als Art, Unterart oder Varietät aufzufassen sei, für ihn nur sekundäre Bedeutung habe.

Die Bezeichnungen *A. concinnatum* subsp. *cuspidatum* Amann, *Bryum bavaricum*, *Pohlia bavarica* und *Anomobryum toelzense* decken sich nicht völlig, aber die so bezeichneten Moose überlagern und

Source MNHN, Paris

überschneiden sich innerhalb desselben Formenkreises. Jene Pflanze ARTARIA'S, die AMANN als seine subsp. *cuspidatum* in Anspruch nimmt, wurde von WARNSTORF (briefl. an ARTARIA) als seine neue *Pohlia bavarica* bezeichnet, was die Synonymisierung beider Moose berechtigt. *Amann's* Form entfernt sich, alles in allem genommen, habituell, morphologisch und ökologisch (trockenere, wärmere, stärker kalkhaltige Standorte) so beträchtlich von *A. filiforme* und vom SPRUCE'schen *A. concinnatum*, dass es Freunden eines engeren Artbegriffs nicht verwehrt werden kann, diese Form als Art aufzufassen.

Dagegen ist SPRUCE'S Original des *A. concinnatum*, soweit ich es aus WARNSTORF'S Hand sah, nichts weiter als ein zierliches *A. filiforme*, bei dem ein grösserer Teil der Blätter abgebogen gespitzt sind. Bei einem anderen Originale SPRUCE'S, das ich durch das Entgegenkommen des Bot. Museums zu Dahlem untersuchen konnte, zeigt die überwiegende Mehrzahl der Blätter das abgebogene Spitzchen. Bei der Unbeständigkeit des Merkmals (das bei Formen der *Myurella julacea* eine Parallele findet) ist es begreiflich, dass SPRUCE selbst seine Art wieder einzog. Wenn sie nun von späteren Autoren wieder aufgenommen wurde, so war das meines Erachtens nur möglich durch Einbeziehung von Formen, die weiter als SPRUCE'S Form vom *Filiforme*-Typus abweichen. Die Bezeichnung *A. concinnatum* hat somit einen Bedeutungswandel erlitten, und was LIMPRICHT und Andere unter dieser Benennung beschreiben, ist nicht mehr das, was SPRUCE meinte, sondern ein erweiterter Formenkreis. Wer die Art als solche dennoch weiter führen will, sollte hinter (Spruce) Lindb. als Autornamen noch « emend. Limpricht » setzen. Ich bin für meine Person der Meinung, dass *A. concinnatum* weder im Sinne SPRUCE'S, noch im erweiterten Sinne Limpricht's als Art zu halten ist. Aus diesem Grunde kann ich *Amann*'s Form auch nicht als Unterart zu *A. concinnatum* stellen, sondern halte die Einreihung als Unterart von *A. filiforme* für angemessener.

Zu *A. filiforme* subsp. *cuspidatum* Amann (einschliesslich der beiden wiederholt zitierten Warnstorfschen Arten) gehören ausser AMANN'S Originalen und den von ihm zu seiner Form gezogenen Exemplaren aus den Exsikkaten-Werken von BAUER und FLEISCHER et WARNSTORF (s. weiter oben) noch folgende von mir untersuchte Exemplare. Ich führe sie unter den Bezeichnungen auf, unter denen sie mir ursprünglich vorlagen.

« *A. concinnatum* ». Hohe Tauern, Gr. Arltal, Hüttschlag, Auf-

Source MNHN, Paris

stieg zum Kardeis. Verwitterl. Schiefergestein. Ca. 1100 m. 17.9.08. Leg. Baumgartner.

Die Blätter sind lanzettlich zugespitzt, die Spitzen nicht zurückgekrümmt, die Rippe aber ist zwar gelegentlich vollständig, tritt aber nicht stachelspitzig aus. Gemmen reichlich entwickelt. Diese und ähnliche Formen verbinden *A. cuspidatum* mit *A. concinnatum*.

« *Pohlia bulbifera* ». Italien. Zwischen Chiasso und Maslinianico, an erdbedeckter Mauer. Ca. 230 m. 21.12.1921. Leg Artaria.

« *A. concinnatum* ». Italien, Como, bei Colonno auf Kalkmörtel. 21.2.14. Leg. Artaria.

« *Webera bulbifera* ». Berchtesgaden, an der alten Ramsauer Strasse. Ca. 700 m. 8.1910. Leg. Familler.

« *A. concinnatum* ». Weilheim (Oberbayern), Mauer bei Paterzell. 11.1908. Leg. Dr. H. Paul.

Bryum bavaricum und *Pohlia bavarica*, beide von H. Hammerschmid an Eisenbahndurchlässen bei Toelz (1906) gesammelt und als *A. concinnatum* verteilt. Meereshöhe ca. 6-700 m.

Pohlia bavarica Wlf. Gr. Eisenbahnbrücke bei Reichenbeuern, in Bayern, Ca. 700 m. 3.10.1906. Leg. Hammerschmid. Von Warnstorf als seine Art bestimmt.

A. concinnatum var. *Loeskeanum* Hammerschmid. Nebelwand an der Rotwand bei Toelz. Schattige Felsspalte. 1830 m. 21.9.1909. Leg. P. Hammerschmid. Stärker abweichende Form.

Pohlia bavarica. Mittersill (Oberpinzgau), auf Kalkmörtel einer alten Mauer, mit *Funaria hygrometrica* und *Bryum argenteum*, 800 m., 1926-1932 mehrfach von mir beobachtet.

In seiner Contribution à la Flore bryologique des Alpes-Maritimes (*Bull. Soc. Bot. France*, 1915, 279) berichtet G. Dismier über neue Standorte des *A. concinnatum*. Die Blätter dieser Pflanzen sind länglich, verhältnismässig schmal und « apiculées par l'excurrence de la nervure». Demnach sind auch diese Standorte zur var. *cuspidatum* Amann zu rechnen. Die Stämmchen sind nach dem Genannten kaum 1 cm. hoch und mit Gemmen geradezu vollgepfropft. Dismier zählte an manchen Stämmchen mehr als hundert dieser Brutkörper. Er geht näher auf die Beschaffenheit der Standorte ein und wendet sich gegen die Angaben von Limpricht (*l. c.*) « selten auf Kalk » und Roth (*l. c.*) « im Kalkgebiet seltener ». Zwei Pflanzen, die Dismier im Tal der Tinée und der Vésubie sammelte, wuchsen auf tonigkalkigen Wänden. Die von ihm in der Schweiz (im Unterwald bei Melchtal) und in den Seealpen gesammelten Stücke

Source MNHN, Paris

wuchsen ebenfalls auf Kalkfelsen. Auch die von ARTARIA in der Prov. Como (Nr. 244 der Bryoth. europ. merid.) gesammelten, von AMANN als seine subsp. *cuspidatum*, von WARNSTORF als seine *Pohlia bavarica* in Anspruch genommenen Pflanzen ergaben in Substratfragmenten Kalkreaktion, obwohl sie auf Porphyr gewachsen waren. Uebrigens beweist auch dieses eben angezogenen Beispiel, dass DISMIER das *A. concinnatum* in so weitem Sinne auffasst, dass es subsp. *cuspidatum* Amann einschliesst. Bereits CULMANN wandte sich (*Rev. Bryol.*, 1906, 79), worauf DISMIER hinweist, gegen die Angabe von ROTH mit dem Bemerken, dass *A. concinnatum* « les terrains calcaires » vorzuziehen scheine. Ferner hat auch HILLIER (*Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs*, Nr. 24, 1913) im Jura *A. concinnatum* in feuchten Kalkfelsspalten beobachtet. Hieraus folgert DISMIER, dass das genannte Moos überwiegend als Kalkmoos anzusehen sei.

Des weiteren fällt DISMIER das Auftreten des Mooses in den Seealpen und zugleich in einer als mediterran anzusprechenden Zone auf, was ihm pflanzengeographisch interessant erscheint. Die niedrig gelegenen Standorte von 2-300 m. ü. M. in mediterranen Lagen, mindestens 30 km. von der Küste entfernt, können ihm zufolge nicht zur unteren Waldzone gerechnet werden, die im Mediterraneum erst gegen 800 und 1000 m. zu suchen wäre. Dieses Auftreten in verschieden gearteten Gebieten beruht darauf, dass *A. concinnatum* ein Sammelname ist. Die Formen im Sinne SPRUCE's und LIMPRICHT's mit lediglich abgebogenem Spitzchen, aber nicht austretender Rippe und die subsp. *cuspidatum* Amann mit in wenigstens einem Teil der Blätter stachelspitzig auslaufenden Rippen sind hinsichtlich ihrer Standorte und Verbreitung noch nicht genügend gesondert. Die zweite Form ist diejenige, die den Kalk am stärksten verträgt. Doch verträgt ihn in geringerem Grade anscheinend auch die SPRUCE'sche Form.

Eine Reihe amerikanischer *Anomobryum*-*Proben* aus dem Staate Wisconsin verdanke ich Herrn L. S. CHENEY. Darunter *A. filiforme* var. *americanum* Ren. et Card. (Wisconsin, leg. Holzinger), beschrieben in *Bot. Gaz.* July 1896), die mir nicht zugänglich war. Die sterilen, dünnstengligen Räschen sind habituell nicht von *A. sericeum* zu unterscheiden, wegen den weniger verdickten Zellen vielleicht aber besser zu *A. concinnatum* in SPRUCE's Sinne zu rechnen. Ein anderes Exemplar, bezeichnet *A. concinnatum* (Potsdam-Sandstein neben einem Bach unweit Barrow, Wisc., Okt. 1920, leg. Cheney) hat die gelbliche Färbung und auch völlig die Tracht eines zierlichen

Source MNHN, Paris

A. juliforme, mit z. T. vorspringenden Zellecken und in den älteren Blättern etwas geschlängelten Zellen, die aber weniger dickwandig sind, als bei unserem *A. juliforme*. Auch diese Form ist einstweilen nicht definitiv unterzubringen. Eine dritte Probe (von St. Peter-Sandstein bei Bayley, Wisc.) besitzt die weissliche Farbe der *Myurella*, sonst die Merkmale des *A. concinnatum* im Sinne von SPRUCE.

Am bemerkenswertesten sind als *A. concinnatum* bezeichnete Proben von senkrechten Rotsandsteinwänden beim Lake Superior (unweit Bayfield, Wisc., 1896 und 1899, leg. Cheney). Diese Exemplare hat CHENEY an H. N. DIXON gesandt, der ihm darüber schrieb : « I have compared your specimens of *Anomobryum* with our *A. concinnatum* (Spruce) Lindb., including SPRUCE's original plant and WILSON's drawings of it. They certainly agree perfectly with the european plant ». Diese Bemerkungen können sich, da *A. concinnatum* nur steril bekannt war, auch nur auf die Uebereinstimmungen der Gametophyten beziehen. Nun fand aber CHENEY die Pflanzen am Lake Superior auch mit Sporophyten. Was ich ihm davon verdanke, liess keine genaue Vergleichung der Peristome zu. Herr CHENEY jedoch schrieb mir über diesen Punkt unter dem 7.11.1930: « I have examined some twenty mature capsules for peristome characters and I have been able to detect only fragments of what looks like the basal membrane. *No* teeth or processes *of* any sort ». Hiernach erscheint der Schluss nicht unberechtigt, dass die Pflanzen vom Lake Superior gametophytisch *A. concinnatum*, sporophytisch *A. sericeum* sind, dass die spezifische Berechtigung des *A. sericeum* demnach mindestens sehr kritisch ist.

Herr Dr. J. AMANN, dem ich die erwähnten fertilen Exemplare gesandt hatte, berichtet darüber am Schlusse seiner Arbeit (*l. c.*, 170) und er findet seine Auffassung bestätig, dass *A. concinnatum* die sterile, gemmentragende Form des *A. sericeum* sei.

Meine Auffassung geht dahin, dass *A. concinnatum* sowohl im Sinne von SPRUCE wie von LIMPRICHT zunächst die sterile, xerophilere und mehr Kalk vertragende Form des *A. filiforme* ist. Nun sind aber die Gametophyten des *A. sericeum* noch zierlicher und dünnstengliger, als die des gewohnten *A. concinnatum*. Und wenn schon *A. concinnatum* keine Sporophyten, sondern nur noch Gemmen entwickelt, so muss es sehr auffallen, dass das gametophytisch noch stärker zurückgebildete, mindestens noch mehr verkleinerte, als *A. sericeum* bezeichnete Moos wieder imstande ist oder sein soll, Sporophyten zu bilden! Das kontrastiert auch mit dem weiter oben

Source MNHN, Paris

nach CORRENS zitierten Satz. Und dies sind die Gründe, die mir die systematische Stellung des *A. sericeum* noch keineswegs als geklärt erscheinen lassen. Die Beobachtungen der Herren CHENEY, DIXON und AMANN sind unangreifbar. Aber es mag zurückgebildete Formen des *A. filiforme-concinnatum*-Kreises geben, bei denen auch das Peristom verkümmernd zurückgebildet ist : das wäre das eine *A. sericeum*. Daneben könnte das originale französische *A. sericeum* eine erblich fixierte Rasse oder vielleicht Art sein. Und ausser diesen beiden « *A. sericeum* » könnten noch andere ungeklärte Umstände vorliegen. Man wird diese Einteilung vielleicht als zu ängstlich empfinden und mag damit Recht haben. Aber es sind Erfahrungen eines vieljährigen Studiums kritischer Gruppen, die mich zu dieser Zurückhaltung veranlassen !

Bryum arvernense Douin (*Rev. Bryol.* 1909, 153), ausgegeben in BAUER, Musc. europ. exsicc. Nr. 402, wurde bei Vassivières (Puy-de-Dôme) auf Basaltfelsen am Rande eines Baches « la Clamouse » bei ungefähr 1250 m. ü. M. gesammelt. In der begleitenden Notiz sagt der Autor der Art : « Plante d'un vert brillant, ayant l'aspect du *Bryum argenteum*, en touffes arrondies, très compactes ». Ferner unter Nr. 1111 als *Bryum arvernense* var. *Mercurii* Douin, auf dem Gipfel des Puy-de-Dôme bei 1350 m. auf den Steinen des Merkurtempels von DOUIN gesammelt. In der Begleitnotiz bemerkt der Autor, dass dies die Form sei, die er am Schluss seines Artikel in der *Rev. Bryol.* (s. oben) besprochen habe. Hier sind die Blätter als weniger hohl, mehr zugespitzt, die Zellen als länger bezeichnet. Sie sind nach DOUIN an der Blattspitze 3-5 mal, in der Blattmitte bis zu 12 mal länger als breit.

Nach BROTHERUS (briefl. an DOUIN) soll das Moos in die Verwandschaft des *Br. Blindii* gehören. DOUIN selbst hielt sein Moos (*l. c.*) ursprünglich für eine junge Form des *Anomobryum sericeum*, das sich in demselben Gebiete findet. (Ich füge hinzu, dass auch *A. concinnatum* vom Puy-de-Dôme-Gebiet bekannt ist.) Aber Ausführungen der Herren PARIS und THÉRIOT, die nicht mitgeteilt werden, überzeugten DOUIN, dass etwas anderes vorliege. Er behauptet nicht, dass es sich um eine gute Art handele, aber sie sei nicht schlechter als viele andere neu geschaffene *Bryum*- Arten. (Mit Recht bemerkt DOUIN, dass die total pulverisierte Gattung *Bryum* für alle Bryologen fast oder ganz unzugänglich geworden sei, und dass wir mit Ungeduld auf den Forscher warten, der ein wenig Ordnung in dieses Chaos bringen möge).

Source MNHN Paris

Br. arvernense ist ein winziges, selbst von *Br. argenteum* an Grösse übertroffenes und darin mit *A. sericeum* vergleichbares Moos. Die Stämmchen sind 2-5, selten bis 9 mm hoch. Schon die Abbildungen (*l. c.*) rufen nach Blattform und Zellnetz lebhaft ein *Anomobryum* in Erinnerung. *A. sericeum*, das wie erwähnt, im selben Gebiet wächst, besitzt einen Zentralstrang, während bei *Br. arvernense* die inneren Zellen nur kleiner sein sollen. Ich kann gleichwohl in *Br. arvernense* nur ein ausgesprochenes *Anomobryum* erblicken, so lange diese Gattung beibehalten wird. Tracht, Blätter, die vereinzelt selbst ein zurückgebogenes Spitzchen aufweisen, die verdickten, z. T. andeutungsweise gekrümmten Zellen usw. lassen mir keinen Zweifel. Douin's gewiss berechtigte Meinung, dass die richtige Stellung von den noch aufzufindenden Sporophyten abhänge, wird leider beeinträchtigt durch die geringe Wahrscheinlichkeit, dass diese kompakte alpine Kleinform je fertil angetroffen werden dürfte. Einstweilen könnte man das Moos bei *A. sericeum* einreihen und weitere Aufklärung abwarten.

Brachymenium lusitanicum (Luisier) Hagen (*Brotéria* XIII, 1915, 152) wurde von Luisier ursprünglich als *Bryum lusitanicum* Luisier aufgefasst und von Machado (Cat. descr. de Briol. port., 1918,81) als solches beschrieben. In seinen Musci Salmanticenses (1924,146) nimmt Luisier die Hagen' sihe Bezeichnung an. Er entdeckte das Moos auf Granitblöcken in Lusitanien, bei San Fiel (Beira Baixa) im Jahre 1900. Nach Thériot (Mousses de la Sierra Nevada récoll. par le Dr. Maire en 1925, Cavanillesia, 1932, 36-40) ist das Moos ein *Anomobryum*. Und als *A. lusitanicum* (Luis.) Thér. beschreibt er es gleichzeitig an anderer Stelle (Rev.. Bryol. et Lichén., 1932, V., fasc. 1,34-36). Seine Zeichnungen der Blattform und des Zellnetzes sowie seine übrigen Ausführungen scheinen mir seine Auffassung ebenso zu bestätigen, wie die eigene Untersuchung eines kleinen Pröbchens vom Originalstandort aus dem Herbar Sbarbaro (†). Die Blätter der winzigen, nur etwa 2 mm langen Stämmchen nähern sich infolge ihrer Form und der vollständigen bis sehr kurz stachelförmig austretenden Rippe dem *Cuspidatum-Typus*, sind aber von breiterem Zuschnitt. Das im Oberteil des Blattes dickwandige Zellnetz zeigt verlängert rhombische, nicht geschlängelte Formen. Die Sporogone sind verschieden gegen den Horizont geneigt, während sie bei *Brachymenium*, worauf Thériot hinweist, mehrminder aufgerichtet sind. Sie sind verkehrt eikegelförmig (« in toto subclavata »), nur 1 mm lang und etwa 0,4 mm dick. Das mehr oder minder entwickelte Endostom ist

Source MNHN, Paris

sehr zart, hyalin, entfernt punktiert, die Grundhaut von etwa halber Zahnhöhe. Zilien, wenn vorhanden, von Zahnlänge. Fortsätze sah MACHADO (*l. c.*, 82) nicht. Der dreireihige Ring ist den beiden oberen Reihen abfällig.

I. THÉRIOT bemerkt, dass die Exostom-Zähne nach Form und Bau denen des *A. sericeum* vom Mont-Dore erstaunlich (étonnamment) ähnlich sind. Die alten, entdeckelten Kapseln, die ihm zur Verfügung standen, boten nur Peristom-Fragmente. Mit dem wenigen, was er sah, schien ihm die Angabe über die Zilien nicht ganz übereinzustimmen. In den Blattwinkeln beobachtete THÉRIOT nicht selten gegliederte Brutfäden, die schliesslich in kugelige Zellen zerfallen.

Die Sporogone des *A. sericeum* und des *A. lusitanicum* weichen in der Grösse erheblich ab. Andererseits ist der Bau des Peristoms, mindestens des Exostoms, nach THÉRIOT selbst, bei beiden Moosen in hohem Grade ähnlich. Immerhin können der subalpine Standort des einen und der mediterrane des anderen Mooses nicht übersehen werden. THÉRIOT vermerkt, dass BROTHERUS (*l. c.*) die Art nicht aufführt und er bezeichnet sie als eine « des mieux caractérisées ». Mein eigenes Urteil möchte ich zurückhalten, weil mir zu wenig Material vorliegt und nur ein einziger Standort bekannt ist.

Schliesslich sei noch *Bryum Geheebi* C. Müll. (Limpricht II, 416) angezogen. Es ist mir bisher, zumal ich nur einige Stengel des Originales sah, nicht gelungen, die Pflanze mit aller Sicherheit als ein *Anomobryum* aufzuklären. Reichlicher hatte W. BAUR das Moos am Rheinufer bei Ichenheim gesammelt, und nach diesen Exemplaren zu urteilen, möchte ich das Moos als *Anomobryum Geheebii* (C. M.) bezeichnen. Das sehr lockere Zellnetz lässt nur selten an den meist verrotteten alten Blättern Spuren des *Anomobryum*-Zellnetzes erkennen, aber diese Gruppe verrät sich auch in Tracht und Wuchs, in den ganz *Anomobryum*-artigen Kurztrieben und in der Blattform. Die Aufmerksamkeit besonders der schweizerischen Bryologen sei auf dieses Moos und auf seine Wiederauffindung am Aarufer bei Brugg gelenkt !

ZUSAMMENFASSUNG

Anomobryum bildet, ohne scharfe Begrenzung, eine der Ausbuchtungen des grossen *Bryum*-Kreises. Die aus Europa und Nordamerika bekannt gewordenen Formen hängen teils übergangsweise zusammen, teils ist ihr gegenseitiges Verwandtschafts-Verhältnis noch nicht geklärt. Legt man einen strengeren Artbegriff

Source MNHN, Paris

zugrunde, versteht man also unter einer Art einen Formenkreis, der nicht bloss frei von Uebergängen zu anderen Arten, sondern von diesen auch durch erhebliche Unterschiede getrennt ist, so lassen sich alle bisher bekannt gewordenen Anomobryen der genannten Gebiete einer einzigen Art, nämlich dem *A. filiforme*, eingliedern. Lässt man, wie die Mehrzahl der Bryologen es noch tut, einen weniger strengen Artbegriff gelten, der sich, bei vorsichtiger Handhabung, wegen der aus ihm resultierenden einfacheren Nomenklatur als praktischer erweisen mag, dann können *A. filiforme*, *A. juliforme*, *A. cuspidatum*, *A. sericeum* und *A. lusitanicum* als europäische Spezies angesehen werden. Fehlen, wie z. B. zwischen *A. filiforme* und *juliforme*, die Uebergänge, so kann es strittig sein, ob die Unterschiede als « erheblich » zu betrachten sind.

Fehlende Uebergänge können später gefunden, geringe Unterschiede können erweitert, unklare Beziehungen können also aufgehellt werden. Solange aber die herausgearbeiteten Differenzen nicht genauer in erblich bedingte und in standörtlich modifizierbare gesondert sind, solange wird der Begriff der Erheblichkeit oder Nichterheblichkeit von Unterschieden die Artumgrenzungen subjektiv beeinflussen. Damit werden wir uns noch lange abzufinden haben. Oder für immer ?

Weil die Arten und Formen teils nur steril bekannt, teils schwer oder gar nicht mit vollständigen Sporophyten erlangbar sind, ergeben sich Form und Bau des Blattes als zweckmässiges Einteilungsmittel. Unterscheidbar sind : der *Filiforme*-Typus, bei dem gespitzte, mit dem Spitzchen abgebogene Blätter nicht oder nur vereinzelt auftreten, der *Concinnatum*-Typus, bei dem mindestens die Mehrzahl der Blätter in ein abgebogenes Spitzchen endet, und der *Cuspidatum*-Typus, bei dem viele bis alle Blätter, lanzettlich zugespitzt, in eine durch die auslaufende Rippe gebildete gerade Stachelspitze enden. In der Reihenfolge dieser durch Uebergänge verbundenen Typen nimmt die Ausbildung ungeschlechtlicher Vermehrungsweisen zu.

Was wir von *A. juliforme* wissen, lässt m. E. eine Subsummierung unter *A. filiforme* nicht zu, denn mit demselben Recht oder Unrecht liesse sich auch das umgekehrte Verfahren anwenden. Beide Moose sind zu koordinieren, sei es als Arten, sei es als Subspezies der Gesamtart *A. filiforme*.

A. concinnatum im Sinn von SPRUCE ist selbst bei Annahme eines laxen Artbegriffs keine Art, sondern eine xerischer ausgebildete Form des *A. filiforme* mit in Mehrzahl abgebogen gespitzten

Source MNHN Paris

Blättern und mit einer stärkeren Neigung zum Ausbilden von Bruchästen, seltener von Bulbillen. In diesem Falle ist der Begriff des *A. concinnatum* im Sinne von LIMPRICHT erweitert und etwa als *A. filiforme* var. *concinnatum* (Spruce, emend. Limpricht) zu werten. Ein Teil der als *A. concinnatum* bezeichneten Moose kann wegen seiner stärkeren Differenzierung nicht mehr hierher gezogen werden. Gekennzeichnet durch lanzettlich zugespitzte Blätter, stachelspitzig auslaufende Rippen, meist reichliche Entwicklung von Gemmen und Vorliebe für kalkhaltige Standorte, scheint mir die Auffassung dieser Formen als *A. filiforme* subsp. *cuspidatum* Amann gerechtfertigt zu sein. *Pohlia bavarica* und *Bryum bavaricum* gehören als Synonyme hierher. Die Stellung des *A. toelzense* erscheint mir noch zweifelhaft.

Was *A. sericeum*, *A. lusitanicum*, *Bryum arvernense* und andere Formen anbelangt, so muss ich mich auf das bereits darüber Gesagte beschränken, weil die Geringfügigkeit des Materials mich keine entschiedenere Auffassung gewinnen lässt.

Bryum Geheebii C. M. ist sehr wahrscheinlich ein *Anomobryum*, sodass ich es als *A. Geheebii* (C. M.) bezeichne. Jedoch bleibt die Wiederauffindung und erneute Untersuchung, womöglich durch Kulturversuche, sehr erwünscht.

Bryum Payotii Schimp. ist im Original eine flutende fo. *Payotii* (Schpr.) des *A. filiforme*. Jedoch sind auch Flutformen anderer Moose als *Bryum Payotii* ausgegeben worden, z. B. flutende *Pohlia gracilis*. Nr. 1925 in Bauer's Musci europ et americ. exsicc. ist eine geschwärzte Form der *Pohlia gracilis*. *Bryum perremotifolium* Thér. halte ich für eine flutende Form der *Pohlia Ludwigii*.

Nachtrag.

Anomobryum filiforme (Dicks.) Husnot mit Bruchästchen ist bereits von J. Baumgartner in der Adamello-Gruppe, Val di Genova, auf Tonalit am Wasserfalle von Nardis, etwa 950 m. ü. M., Sept. 1903, gesammelt und in E. Bauer's Musci europ. exsicc. unter Nr. 305 ausgeben worden. Jedes Exemplar enthält, wie die Begleitnotiz (Hedwigia XLVIII, 320) besagt, auch eine etwas kleinere Form mit « beim Präparieren leicht abfallenden kurzen Aestchen ». « Die Pflanze bildet am Standorte im Bereiche des Sprühregens Massenvegetation, die grössere Form mehr auf feuchtem Erdboden, die kleinere mehr auf festeren Substrat, wie Gestein und Holz; beide gehen in einander

Source MNHN, Paris

über ». Diese Beobachtung, die J. BAUMGARTNER demnach vor mir gemacht hat bestätigt meine eigenen Beobachtungen bei den Krimmler Fällen. Die Beschreibung des *A. filiforme* ist daher auch hinsichtlich des Vorkommens von Bruchästchen zu vervollständigen.

Bryum Dixonii Cardot (Argyllshire, ad rupes saepe madidas in fluvio, Ben Narnain, Caledonia, 2.7.1898, leg. H. N. Dixon) verdanke ich in einem Original-Pröbchen Herrn H. N. DIXON. Das Moos zeigt gewisse Anklänge an *A. cuspidatum* Amann. Der Standort erinnert in seiner Art an den des *Bryum Geheebii*. Mehr zu sagen, wäre zur Zeit gewagt.

Bryum Combae Notaris, meines Wissens nur von einem Standort in Sardinien bekannt, das ich in einem von Notaris gesammelten Original-Pröbchen besitze, halte ich für ein *Anomobryum*. — Die letzterwähnten beiden Moose, ebenso wie mehrere der vorher behandelten, sind nur von je einem Standort bekannt. Und in diesem Umstande liegt eine Hauptschwierigkeit für die Aufhellung dieser Gruppe.

Als ich vor Jahren mit der Untersuchung dieser Gruppe begann, hoffte ich, sie mit besseren Ergebnissen beenden zu können, als es mir in Wirklichkeit gelungen ist. Der Leser wird meinen, dass ich die Schwierigkeiten der systematischen Bereinigung dieser Bryaceen mehr beleuchtet als aufgehellt hätte. Weil aber die völlige Aufklärung ein Ideal, also ein nicht erreichbares Ziel ist, so bleibt nichts übrig, als von Zeit zu Zeit das Erreichte rückblickend zusammenzufassen. Dies habe ich versucht. Eine wesentliche weitere Klärung wird von Beobachtungen und Versuchsanstellungen in der freien Natur abhängen. Denn je schwieriger eine Gruppe von Lebewesen in ihren Zusammenhängen zu erkennen ist, um so mehr müssen wir ihnen unmittelbar an den Quellen ihres Lebens nachgehen.

Berlin, im März 1933.

Source MNHN, Paris

Novitates africanae

PAR R. POTIER DE LA VARDE (St-PAIR-SUR-MER)

I. MAROC

Funaria curviseta (Schwaeg.) Mitt. var. **xanthocarpa** P. de la V. (var nov.)

A forma typica differt : theca paululum minore, post maturitatem pulchre aurea (non ferruginea), foliis minus longe acuminatis et minus profunde dentatis. Spori nitide lutescentes, papillati, 18 µ *crassi.*

Hab. : Oued Yquem, 10-4-31, leg. J. Gattefossé, n° 1032.

II. GABON

Fissidens pachylomoides P. de la V. var. **subdenticulatus** P. de la V. (var. nov.).

A forma typica limbidiis parce et praecipue ad apicem denticulatis recedit. (fig. 1).

Hab. Cours de l'Ofooué, sur rochers à diatomées, oct. 1931, leg. Eckendorff.

FIG. 1. — *Fissidens pachylomoides* P. de la V. var. *subdenticulatus* P. de la V. — feuille × 30.

Campylopus torrentis Thér. et P. de la V. (spec. nov. sect. *Thysanomitrium*).

Laxe caespitosus. Caulis simplex, inferne brunneus, superne viridi-lutescens 3-4 *cm. longus. Folia e basi lanceolata sensim et subtile acuminata,* ± *homomalla,* 4-5 *mm. longa,* 0,60 *latn. concava. Cellulae basilares pulchre aurantiaco-purpureae, vesiculosae, breviter et irregulariter quadrangulae, circa* 45×30 µ, *copiosis chloroplastis praeditae, parietibus tenuibus ; externae saepe lucidae ; suprabasilares vel*

Source MNHN, Paris

rhomboideae 30 × 18-20 µ, *externae breviores*, 15 µ, *latae ; mediae elongate rhomboideae* 75-80 × 25 µ, *parietibus crassis praesertim ad angulos, superne magis ac magis angustae et incrassatae. Costa valida inferne* 300 µ *lata, ad medium nunc* 240 µ, *percurrens ; in transversali sectione omnino laevis. Statura, habitu et suprabasilari texto C. Chevalieri Broth. et Thér. comparandus et affinis, a quo differt : costa in dorso perfecte laevi, foliis integris (summa subula excepta), cellulis laminae longis et angustis* (fig. 2).

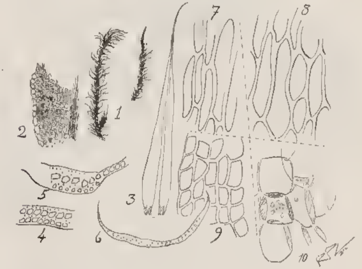


FIG. 2. — *Campylopus torrentis* Thér. et P. de la V. — 1, tiges grand. nat. 2, cellules basilaires × 55. — 3, feuilles × 30. — 4, 5, coupes de la nervure × 200. 6, coupe × 55. — 7, Tissu vers le haut de la feuille × 350. — 8, tissu vers le bas × 350. — 9, cellules supra basilaires × 200. — 10, cellules basilaires × 200.

Hab. Cascade de la Moungoumgoulou, sur rochers, au mont Iboundji ; leg. Le Testu n° 6899.

Acanthocladium Le Testui Thér. et P. de la V. (Spec. nov sect. *Acanthocladiopsis*).

Planta obscure viridi-lutescens. Caulis ± *arcuatus*, 3-10 *cm. longus, bipinnatus. Folia caulinaria ovata, sensim in subtili acumine extenuata, integerrima, marginibus planis sed superne erectis, inde subulatus adspectus acuminis*, 1,5 *mm. longa*, 0,65 *mm. lata. Cellulae basilares omnes coloratae, aurantiacae ; alares rectangulae*, 25 µ *latae ; mediae elongatae, parietibus in angulis incrassatis (inde*

Source : MNHN, Paris

flexuosus adspectus), circa 90 × 6 μ, marginales latiores, hyalinae et itaque quasi confusum limbidium efficientes. Rami molle arcuati. Folia ramealia primi ordinis adpressa, ovata, brevius acuminata,

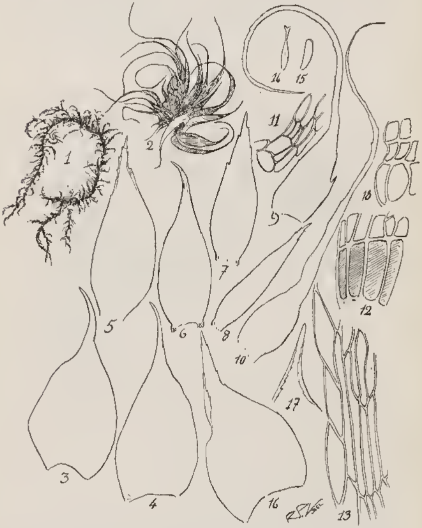


Fig. 3. — *Acanthocladium Le Testui* Thér. et P. de la V. — 1, plante grand. nat. — 2, périchèze × 15. — 3, 4, feuilles caulinaires × 30. — 5, 6, feuilles raméales de 1er ordre × 30. — 7, 8, feuilles raméales de 2e ordre × 30. — 9, 10, feuilles périchétiales × 30. — 11, dent ciliiforme d'une feuille périchétiale × 200. — 12, cellules alaires colorées × 200. — 13, cellules marginales × 300. — 14, archégone × 15. — 15, anthéridie × 15. — 16, 17, feuille caulinaire et pointe d'*Acanthocladium Jungneri* × 30. — 18, cellules alaires hyalines du même × 200.

Source MNHN, Paris

superne denticulata; ramealia secundi ordinis similia sed angustiora et nunc magis denticulata. Inflorescentia synoïca, patule squarrosa. Folia perichaetialia obovato-lanceolata, hic illic grosse denticulata vel etiam subciliata, sensim in flexuoso, piliformi, denticulato acumine extenuata, cellulae prosenchymaticae elongatae, 45-50 × 15 μ. *Antheridia pauca* 4-25) *ovata* 270 × 45 μ; *Archegonia magis numerosa* (21-25) *et longiora*, 300 × 15 μ, *paraphysibus brevioribus vel vix antheridiorum altitudinem aequantibus circumdata.* (fig. 3).

Hab. Gabon : 1° Bidyabika (leg. Le Testu, n° 6891); 2° chute de la Moungounguulou au mont Iboundji (à l'état de vestige parmi d'autres récoltes).

Cette espèce peut être comparée à *Acanthocladium Jungneri* Broth. du Cameroun. Grâce à l'obligeance du Dr. Möller auquel j'adresse mes vifs remerciements, j'ai pu étudier l'échantillon-type (peut-être unique dans les herbiers) de cette mousse qui est conservée au muséum de Stockholm. J'ai pu me rendre compte des différences suivantes : chez *A. Jungneri* les feuilles caulinaires ont l'acumen denté très visiblement et beaucoup moins délié que celui de *A. Le Testui;* les cellules basilaires sont incolores; les alaires étant parfaitement hyalines ; les feuilles périchétiales sont dressées comme l'indique la description de Brotherus « *Bracteae perichaetii suberectae* » au lieu d'être étalées en étoile ; le tissu est plus serré enfin l'inflorescence est autoïque et non synoïque. L'aspect est également différent : la mousse du Gabon est plus terne, les feuilles raméales plus dressées, appliquées.

Glossadelphus Eckendorfii P. de la V. (Spec. nov. sect. Anastigma).

Caespites laxi, superne laete viride, inferne brunnei. Caulis repens, 5-7 *cm. longus, denudatus, irregulariter divisus. Folia nitida, dorsalia et ventralia oblongo-ligulata ; lateralia similia sed paulum longiora et raptim ad summum truncata vel emarginatula,* 1,25 *mm. longa,* 0,50 *mm. vix lata, runcata, marginibus erectis superne eroso-denticulatis. Cellulae basilares hexagonae,* 30 × 12, *haud distinctae, mediae sublineales* 35-45 × 6 μ, *parietibus validis, apicales breviores, omnes papilla apicali bene conspicua instructae. Costa nulla. Caetera inquirenda.* (fig. 4).

Hab. Ofooué, octobre 1931, leg. Eckendorff.

A en juger d'après les débris de diatomées qui recouvrent les

rameaux de cette mousse, celle-ci a dû être récoltée dans une station très humide et même probablement submergée.

Cette mousse est évidemment très voisine de *G. perplanicaulis*

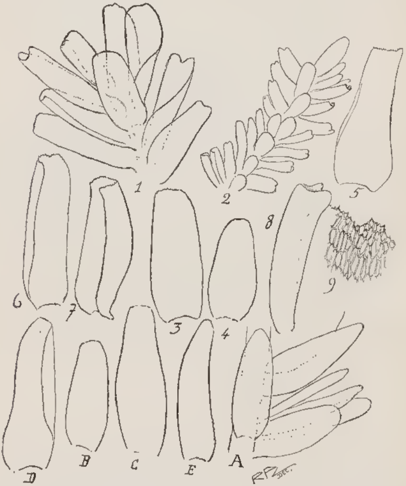


FIG. 4. — *Glossadelphus Eckendorfii* P. de la V. — 1, sommet d'un rameau × 30. 2, rameau × 15. 3, 4, feuilles dorsales et ventrales × 30. 5, 6, 7, 8, feuilles latérales × 30. 9 tissu apical × 200. A, fragment d'un rameau de *G. perplanicaulis* × 15. B, C, feuilles ventrales et dorsales, D, E, feuilles latérales du même × 30.

(C. M.) Fleisch. des monts du Cameroun ; on l'en distingue par les caractères suivants ; les feuilles latérales plus larges (presque du double) ne sont pas seulement arrondies obtuses au sommet mais nettement tronquées et même souvent émarginées, donnant ainsi à la

Source MNHN, Paris

plante l'aspect d'une espèce de la section *Collophyllum*. Dans l'ensemble le tissu est plus lâche et cette remarque s'applique aux cellules basilaires comme aux autres ; enfin le tissu n'est pas lisse, mais chaque cellule étant terminée par une papille qui fait nettement saillie. Ces différences méritent certainement une distinction ; je ne suis cependant pas convaincu que la plante de l'Ofooué ne doive, un jour, être considérée comme une race régionale de *G. perplanicaulis*; en effet chez cette espèce les feuilles ne sont pas toutes arrondies obtuses au sommet, sur des brins provenant de l'échantillon-type j'en ai observé quelques-unes qui offraient une ébauche d'échancrure dans le haut, d'autre part les cellules ne sont pas lisses comme le dit Brotherus dans sa description (Cf. *Engler's Botanisch. Jahrbuch*. 24 Bd. 1897, p. 260), mais comme toutes les plantes de la section *Anastigma*, elles possèdent une papille apicale qui saillit en dehors. Cette papille, il est vrai, est très faible et peut passer inaperçue sous certains angles d'éclairage, mais elle est constante. On peut donc se demander si toutes ces différences, y compris celles du tissu, ne se ramènent pas à des variations de quantité et d'intensité, d'autant plus que l'écologie des deux mousses semble bien être la même. La découverte des sporogones encore inconnus de *G. perplanicaulis*, et de *G. Eckendorffi*, la recherche de formes intermédiaires permettront d'établir les vraies relations qui existent entre ces deux plantes.

Taxithelium ramivagum (C. M.) Broth. var. **elongatum** P. de la V. (var. nov.).

A forma typica recedit : laxiore habitu, magis flexuosis caulibus minus strictis foliis, distinctius papillosis et angustioribus cellulis.

Hab. : forêt des Echiras, entre Pogha et Malongo-Mabey. Leg. Le Testu.

Bien que différent d'aspect ce *Taxithelium* ne semble pas pouvoir être séparé spécifiquement de *T. ramivagum* qui semble d'ailleurs être assez polymorphe ; M. Babel a récemment récolté au Congo des formes intermédiaires. L'inflorescence de notre mousse est polyoïque comme dans le type, avec notable prédominance de fleurs synoïques. Brotherus range, il est vrai, *T. ramivagum* parmi les espèces autoïques ; mais la dissection de deux périchèzes pris au hasard chez un *T. ramivagum* de la Côte-d'Ivoire déterminé par Brotherus lui-même m'a montré des inflorescences synoïques avec prédominance d'archégones. Le *Taxithelium Therioti* P. de la V. décrit précisément comme étant polyoïque ne peut être non plus séparé spécifiquement de *T.*

Source : MNHN, Paris

ramivagum : tout ce que l'on peut admettre c'est qu'il constitue une forme (tout au plus une variété) plus robuste c'est-à-dire une variation dans le sens opposé que celle que l'on rencontre dans la var. *elongatum*.

III. **Madagascar**

Fissidens cryptoneuron P. de la V. (Spec. nov. sect. *Crenularia*)

Corticola. Caulis prostratus, rhizoideis pallidis praeditus, circa 2-3mm. longus. Folia 5-7 juga, vix 1 *mm. longa et* 0,25 *mm. lata. Lamina vera ad dimidium folii producta, oblique semi-aperta. Lamina apicalis acuminata, in inferioribus foliis subobtusa, vel parum*

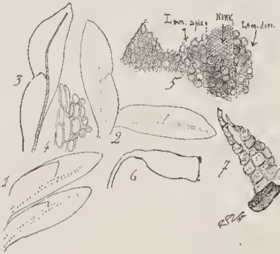


Fig. 5. — *Fissidens cryptoneuron* P. de la V. — 1, feuilles inférieures × 30. — 2, feuilles supérieures. — 3, feuille périchétiale × 30. — 4, limbidium rudimentaire d'une feuille périchétiale × 200. — 5, tissu vers la pointe avec nervure cachée × 200. — 6, capsule × 30. — 7, dent du péristome × 200.

acuta, in superioribus ± falciformia. Lamina dorsalis ad insertionem anguste decurrens. Folia perichaetialia paulum majora, lamina apicali magis asymetrica, limbidio basilari biseriato rudimentario praedita. Cellulae obscurae, dense papillatae, hexagonae, 5-7 µ, latae, marginales parum prominentes, basilares fere similes, infimae tantum breviter rectangulae. Costa multo ante apicem evanescens, papillis obtecta videtur, itaque confusi apparent limites hujus. Theca ovoideo-

Source MNHN, Paris

cylindrica, juvenis erecta (?), *post maturitatem inclinata vel etiam pendula et sicca campanulata*, 0,60 *mm. longa, collo crasso praedita, in pedicello rubescente* 2-2,5 *mm. alto. Cellulae exothecii laxae hexagonae*, 30 × 18 μ; *peristomii dentes valde hygrometrici, inferne striati lutescentes, superne spiraliter nodosi, ad* 2/3 *divisi, summo subhyalino. Spori ferruginei*, 15 μ. *crassi*. (fig. 5).

Hab. : Madagascar, Kiangara, printemps 1932; leg. P. Grainville.

Petite espèce très remarquable par sa nervure qui, sur toute sa longueur, semble être recouverte par un épiderme de cellules ne se différenciant pas ou très peu de celles qui constituent le tissu des lames foliaires ; aussi au lieu de se détacher *en clair* sur l'ensemble de la feuile, ce qui est la règle chez les espèces de la section *Semilimbidium* et de la sect. *Crenularia* et d'autant plus nettement que les tissus adjacents sont plus papilleux, elle apparait comme une région plus obscure aux contours indécis. Il arrive parfois que dans le cas de nervures évanescentes, celles-ci sont en réalité plus longues qu'elles paraissent, par ce qu'à leur extrémité elles sont marquées par les papilles des cellules voisines sous lesquelles elles semblent plonger, mais une telle apparence ne s'observe généralement que sur une très courte longueur qui pour chaque espèce peut être de l'ordre de 4 à 5 de ses propres cellules apicales. Dans le cas présent la nervure dès son origine est cachée non plus par des papilles mais par des cellules qui la recouvrent entièrement. On a donc l'impression, en l'observant, qu'elle est intralaminale. Pour mettre en évidence cette structure singulière, il eût été nécessaire de faire des coupes transversales de feuilles : l'exiguïté et surtout la rareté du matériel ne l'ont pas permis. Restent à découvrir pour cette espèce : la coiffe, l'opercule, et le mode d'inflorescence.

Source MNHN, Paris

Contribution à la flore cryptogamique du Maroc

FASCICULE VII (1)

PAR ROGER-GUY WERNER
Docteur ès Sciences, lauréat de l'Institut

LICHENES

I. PYRENOCARPEAE

VERRUCARIACEAE

482. **Verrucaria calciseda** DC. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m., très répandu.

Périthèces enfoncés dans le thalle plus ou moins endolithique, à parois épaisses de 50-60 μ, paraplectenchymateuses. Asques cylindriques, 70-110 × 15-25 μ. Spores ovoïdes, simples en apparence, 20-25 × 12-15 μ. Hyménium I + bleu, puis brun rouge sale.

483. **V. cataleptoides** Nyl. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m. — Nouveau pour le Maroc.

Aire géographique : Europe.

Thalle brun foncé, aréolé. Périthèces noirs, 0,3-0,5 mm., émergeant un peu, à parois paraplectenchymateuses brun claires de 20-30 μ munies d'un involucrellum (2) foncé, noirâtre, ayant 80 μ de diamètre autour de l'ostiole et descendant, en s'amincissant, jus-

(1) Les fascicules I et III ont paru dans le *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 1930 et 1931 ; le fasc. II dans le *Bull. Soc. Afr. Nord* 1931 ; le fasc. IV est à l'impression dans le *Bull. Soc. Afr. Nord*, le fasc. V dans *Cavanillesia*, le fasc. VI dans le *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*.

(2) L'involucrellum est constitué, selon Zschacke, le spécialiste bien connu des Verrucariacés, par la partie thalline foncée qui entoure plus ou moins entièrement le périthèce. Il peut être absent ou, du moins, non caractérisé.

Source MNHN, Paris

qu'à la couche gonidiale. La paroi périthéciale s'enfonce dans la médulle. Asques claviformes, 65-75 × 12-15 μ. Paraphyses disparaissant tôt. Hyménium I + brun rouge. Pycnides enfoncées, émergeant par l'ostiole noir; pycnoconidies exobasidiales, cylindriques, droites ou légèrement flexueuses, 5-6 × 1 μ.

484. **V. rupestris** Schrad. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

Thalle réduit, endolithique, noirâtre. Périthèces noirs, 0,3 mm. de diamètre, à parois de 20-30 μ recouvertes d'un involucrellum de 70-80 μ. Celui-ci est absent à la base du périthèce. Asques ovoïdes ou plus ou moins allongés, 60-90 × 13-35 μ à 8 spores simples en apparence, ovoïdes, de 18-26 × 10-15 μ.

485. **ZSCHACKEA** Choisy et R. G. Werner nov. gen. (1).

Differt a Verrucaria sporis primo adspectu simplicibus, sed pigmentis tractatis plerisque septatis vel submuralibus, devoluribus.

Zsch. ifranensis R. G. Werner nov spec. (Syn. *Verrucaria*). — Habitat ad rupes calcarias prope Ifrane in Atlante Medio ad altitudinem 1630 m.

Thallus tenuis, plus minusve, ut videtur, endolithicus. Gonidia pleurococcoidea, virescenti-flaventia, 5-7 μ lata. Perithecia dispersa, 0,5-0,6 mm. lata, emergentia, basi adhaerentia. Excipulum nigrescens, 15-20 μ latum involucrello nigro, 80 μ lato, ab excipulo in inferiore parte abstante fere circumdatum. Asci cylindraceo-clavati, 75-90 μ longi, 15-20 μ lati. Sporae hyalinae, ellipsoideae, 20-30 μ longae, 10-12 μ latae, primo adspectu simplices, pigmentis tractatae distincte 1-3 septatae vel submurales. Periphyses ramosae 2-3 μ latae, paraphyses mox evanescentes. Nucleus I + e caerulo-virescente ferrugineus. Pycnoconidia non visa.

Differt a Verrucaria rupestri peritheciis maioribus, latitudine ascorum, sporis ellipsoideis.

486. **Zsch. nigrescens** (Pers.) Choisy et R. G. Werner (Syn. *Verrucaria* Pers.). — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas, 1630-1665 m., très répandu.

(1) Ce genre nouveau est dédié au savant spécialiste des Verrucariacées H. Zschacke. Il comprend tous les *Verrucaria* à grandes spores hyalines et cloisonnées, c. à d. plus ou moins murales. Le genre *Verrucaria* doit être réservé aux espèces à spores petites et simples.

Source MNHN, Paris

Périthèces 0,3-0,6 mm. Excipulum noir de 50-60 μ, paraplectenchymateux, recouvert, sauf à la base, d'un involucrellum noir de 40-60 μ de largeur. Asques cylindracéo-claviformes, 80 × 22 μ. Spores simples en apparence, la plupart étant 1-2-septées ou submurales après coloration, 20-25 × 10-15 μ. Périphyses rameuses et anastomosées entre elles, 2 μ de diam. Hyménium I + brun rouge.

DERMATOCARPACEAE

487. **Dermatocarpon hepaticum** Th. Fr.— Terre calcaire à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle muni d'un cortex supérieur et d'un cortex inférieur. Périthèces subhyalins, noirâtres seulement autour de l'ostiole. Spores petites, hyalines, ellipsoïdes, simples, 10-15 × 5-7 μ.

488. **D. miniatum** (L.) Mann.— Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle muni de deux couches corticales, l'une supérieure, l'autre inférieure. Périthèces hyalins, brunis à l'ostiole. Spores simples, 10-12 × 6-8 μ.

II. GYMNOCARPEAE

GRAPHIDACEAE

489. **Opegrapha ramosa** B. de Lesd. (1). — Station exacte : rochers calcaires à Rabat dans une petite crique au pied des « Oudaïas », souvent aspergé par la mer et exposé vers le N.-W. Cette station, la seule connue jusqu'ici, sera certainement détruite un jour ou l'autre. Nous nous permettons de redonner la diagnose de B. de Lesdain en la complétant :

« *Crusta K —, C —, albida, sat tenuis, sub lente rimulosa. Apothecia nigra, innata, nuda, lineari-elongata,* 0,15-0,2 *mm. lata,* 0,5-1 *mm. longa, flexuosa vel ramosa, margine tenui thallino marginata. Epithecium olivaceum, thecium incoloratum, hypothecium fuscum, paraphyses graciles, arcte cohaerentes; asci clavati, circa* 75 μ *longi; sporae 8-nae, hyalinae, 3-septatae, loculis aequalibus,* 19-24 μ *long.,* 7-8 μ *lat. Gelat. hym. I + vinose rubet* ».

(1) In *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, Mémoire No. VIII, 2èm. partie, 1924, p. 296.

Source MNHN, Paris

Pycnidia thallo innata ostiolo nigro, punctiformi emergentia; pycnoconidia exobasidialia, recta, 5-6 μ longa, 1-2 μ lata.

400. **O. rosea** B. de Lesd. (1). — Même station que le précédent. La diagnose intégrale doit être ainsi :

« *Crusta K —, C —, roseo-albida, sat tenuis, rimulosa. Apothecia atra, nuda, dispersa vel 2-3 aggregata, 1-1,9 mm. lata, saepius simplicia, elongata, demum disco dilatato, margine tenui. Epithecium olivaceum, thecium incoloratum vel dilute olivaceum, hypothecium olivaceo-fuscum, paraphyses graciles, ramoso-connexae; asci clavato-ventricosi, 75-87 μ longi, apice leviter incrassati; sporae 8-nae, hyalinae, interdum fuscidulae, 3-5 septatae, loculis aequalibus, 25-30 μ longae, 9-10 μ latae. Gelat. I + vinose rubet* ».

Pycnidia thallo innata ostiolo nigro, punctiformi emergentia. Pycnoconidia exobasidialia, recta vel levissime flexuosa, 5-8 μ longa, 1 μ lata.

III. CYCLOCARPINEAE

EPHEBACEAE

401. **Lichina pygmaea** Ach. — Sur les rochers battus par la mer à la plage de « *Miramar* » située à environ 10 km. au Sud de Rabat.

COLLEMACEAE

402. **Collema furvum** (Ach.) DC. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m. — Nouveau pour la zone française du Maroc et pour le Moyen-Atlas.

Thalle I + rouge. Spores à 3 cloisons ou submurales, 17-27 × 7-15 μ.

403. **C. pulposum** (Bernh.) Ach. var. **confertum** Harm. f. **spermogoniferum** Harm. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1640-1650 m.

Thalle boursouflé par les pycnides, I —. Spores 3-septées, quelquefois submurales, hyalines, 16-22 × 6-8 μ.

404. **Leptogium lichenoides** (L.) Zahlbr. var. **lacerum** Harm. — Sur les Mousses des rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

---

(1) in *Bull. Soc. Sc. Maroc*, Mém. n° VIII, 2ᵉ partie, 1924, p. 296.

Source MNHN, Paris

495. **L. scotinum** Fr. var. **sinuatum** (Harm.) Torss. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

PELTIGERACEAE

496. **Peltigera rufescens** Humb. — Sur la terre et à la base des troncs moussus à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1650 m.

LECIDEACEAE

497. **Lecidea glomerulosa** Steud. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1650 m.

498. **L. parasema** Ach. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle KHO —, I —. Epithecium vert-bleu foncé, hypothecium subhyalin, 60-70 μ de haut. Asques cylindriques, 50 × 12 μ. Spores simples, ovoïdes, 12-15 × 7-9 μ. Paraphyses simples ou ramifiées, septées, anastomosées entre elles, à cellules terminales légèrement renflées.

499. **Psora testacea** (Ach.) Hffm. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1640 m.

500. **Toninia tabacina** Flag. — Dans les fentes des rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle formé de grains boursouflés, agglomérés, roux. Spores 1-septées, fusiformes, 12-20 × 3-5 μ.

501. **T. cinereovirens** (Th. Fr.) Mass. — Sur les rochers calcaréo-siliceux à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle verdâtre-noirâtre, composé d'écailles planes, agglomérées. Spores hyalines, 3-4 septées, 30-32 × 3-4 μ, en aiguilles. Paraphyses septées, ramifiées.

502. **T. syncomista** Th. Fr. — Sur la terre dans les fentes des rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m., sur les versants Nord.

Spores fusiformes, 1-3 septées, 12-25 × 4-6 μ. Paraphyses septées, ramifiées et anastomosées.

503. **Rhizocarpon geographicum** D. C. f. **atrovirens** Mass. — Sur les schistes au Djebel Tazzeka (Moyen-Atlas), 1900 m. (leg. J. Gattefossé.

Source MNHN, Paris

CLADONIACEAE

504. **Cladonia fimbriata** (L.) Th. Fr. var. **simplex** (Weis.) Fr. f. **minor** (Hag.) Wainio. — Sur les Mousses dans les endroits abrités des versants Nord à Ifrane (Moyen-Atlas), 1645 m.

PERTUSARIACEAE

505. **Pertusaria coriacea** Th. Fr. var. **obducens** (Nyl.) Zahlbr. (Syn. *P. communis* DC. var. *obducens* Oliv.). — Sur les Mousses au Marabout Sidi Laoucen (875 m.) près de Bab Taza (Rif occidental). — Variété nouvelle pour le Maroc.

Thalle blanc, KHO — ou à peine jaunâtre, KHO (CaCl²O²) + légèrement jaune-orange ou —. Apothécies nombreuses dans des verrues à ostiole noirâtre. Epithécium KHO —. Spores à 2 ou 3 par thèque, 140-210 × 50-70 μ. Paraphyses septées, enchevêtrées, ramifiées et anastomosées.

Aire géographique : Le type en Europe et en Asie boréales.

506. **P. ilicicola** Harm. var. nov. **Tazzekensis** R. G. Werner. — Habitat ad corticem Cedrorum montis Tazzeka in Atlante Medio ad altitudinem 1900 m. (leg. J. Gattefossé).

Differt a typo Harmandi *disco nudo, epithecio KHO + dilute violaceo sedeque.*

507. **P. Lapieana** B. de Lesd. — Sur *Fraxinus oxyphylla* à Ifrane, 1630 m., et sur *Quercus lusitanica* DC. dans la forêt de Djaba (Moyen-Atlas) au-dessus de El Hadjeb à 1500 m. — Nouveau pour le Maroc français.

LECANORACEAE

508. **Lecanora atra** (Huds.) Ach. — Sur *Juniperus thurifera* à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m. avec *Parmelia Jacquesi* et *Physcia venusta*.

Spores simples, mais parfois 1-septées, 10-15 × 6-8 μ. Paraphyses septées, ramifiées et anastomosées.

509. **L. dispersa** (Pers.) Röhl. f. **pruinosa** Anzi. — Sur la terre parmi les Mousses à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

f. **parasitans** (Wedd.) Harm. — Entre les thalles de *Dermato-*

Source MNHN, Paris

carpon rufescens, *Psora lurida* et *Toninia tabacina* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

N'est nullement un parasite, son thalle hétéromère réduit se logeant entre ou sous ceux des autres Lichens. Disques des apothécies $CaCl^2O^2$ —, KHO —. Spores hyalines, ovoïdes, 10-13 × 5-6 µ. Paraphyses fortement anastomosées et ramifiées, septées.

510. **L. intumescens** (Reb.) Rabh. — Sur les Cèdres à Ifrane (Moyen-Atlas), 1650 m.

Epithecium jaunâtre clair, disque $CaCl^2O^2$ —; hypothécium hyalin, 80-100 µ haut. Spores ovoïdes, 10-12 × 5-8 µ. Paraphyses filiformes, septées, anastomosées et ramifiées.

511. **L. Hageni** Ach. — Sur *Fraxinus oxyphylla* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Apothécies 0,5-0,6 mm. Epithécium brunâtre. Spores ovoïdes, hyalines, 9-12 × 5-7 µ. Paraphyses filiformes, septées, ramifiées et anastomosées, à cellule terminale légèrement renflée.

512. **L. subfusca** (L.) Ach. var. **vulgaris** Schaer. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

513. **Squamaria muralis** Elen. var. **diffracta** Poelsch. — Sur les rochers calcaréo-siliceux à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

514. **Haematomma Choisyi** spec. nov. (Pl. III, fig. 1). — *Habitat supra muscos Querceti montis Khessana in Atlante Rifano occidentali ad altitudinem* 1200 *m.*

Thallus fere nullus, paulum conspicuus.

Apothecia dispersa, 0,5-1,5 *mm. lata, primum convexa, dein plus minusve plana vel convexa, cerea, subtus virescenti-flavescentia, ad basin valde constricta. Discus fuscus margine proprio rufo vel flavescente modice superatus. Epithecium fuscescens, circa* 10 µ *altum. Hypothecium subhyalinum*, 50-60 µ *altum strato gonidiali* 40-60 µ *alto superpositum et parathecium circa* 60 µ *crassum constituens. Amphithecium mox depressum, in latere et in parte constricta corticatum cortice* 30-40 µ *alto, paraplectenchymatico, ex hyphis perpendicularibus formata, ad ambitum anguste fuscescente, intus decolore stratoque amorpho, hyalino*, 5 µ *alto superlecto obductum et gonidia cystococcoidea laete viridia*, 8-15 µ *lata includens. Medulla in centro circa* 280 µ *alta et ad basin* 100 µ *lata, ex hyphis* 2-3 µ *crassis, intricatis modiceque inspersis constituta, KHO* —, $CaCl^2O^2$ —, *KHO*

Source MNHN, Paris

($CaCl_2O_2$) —. *Hymenium subhyalinum vel flavescens, 60-70 µ altum, I + caerulescens. Asci cylindraceo-vel ovali-clavati, 50-60 µ longi, 12-20 µ lati, octospori. Sporae plus minusve in cochleam dispositae, hyalinae, cylindraceae, erectae vel saepius levissime incurvae, simplices vel 1-septatae, pleraeque 2-3 septatae, 28-43 µ longae, 3-5 µ latae, utroque apice rotundatae cellulis interdum inaequalibus saepius plus minusve transversariis vinctis compositae. Paraphyses gracillimae, 1 µ latae, vix conglutinatae, septatae, ramosae, non articulatae, inter se coalescentes, ad apicem haud clavatae.*

Pycnoconidia non visa.

L'apothécie entière (en coupe) prend une teinte ferrugineuse dans l'eau non distillée et plus ou moins calcaire après un certain temps avec formation de petits cristaux.

Cette belle espèce est dédiée à M. M. GOMSY en remerciements de ses excellents conseils.

PARMELIACEAE

515. **Parmelia Jacquesi** spec. nov. (Pl. III, fig. 2). — *Habitat ad cortices Juniperi thuriferae vel Aceris monspessulani vel ad rupes siliceas Atlantis Medii prope lacum Si Ali ou Mohand dictum ad altitudinem 2200 m.*

Thallus foliaceus, plus minusve rosulas usque 4 cm. latas formans, siccus caesio-pruinosus, lobis ad ambitum interdum epruinoso-fuscescentibus, madefactus olivaceus et in marginibus plus minusve nitens, subtus nigrescens in centro, badius vel pallidior et plus minusve pruinosus versus ambitum, rhizinis cinerascenti-fuscescentibus superneque isidiis instructus, in sectione tenui heteromericus, KHO —, $CaCl_2O_2$ —, KHO ($CaCl_2O_2$) —. *Stratum corticale paraplectenchymaticum, subtus fuscum, 10 µ altum, superne 20 µ altum, extus fuscum, intus decolor strato amorpho hyalino circa 5 µ alto supertectum. Stratum gonidiale 30 µ altum gonidiis cystococcoideis, virescenti-flavcentibus, 8-15 µ crassis. Medulla circa 50 µ alta, ex hyphis intricatis undiceque inspersis, 2-3 µ crassis et substrato parallelis constituta rhizinasque usque 250 µ longas et 100 µ latas ex hyphis, parallelis densis substratoque perpendicularibus compositas ubique in superiore parte corticatus formans. Isidia versus ambitum ex papillis dispersis, versus centrum ex arbusculis densissimis, usque 2 mm. altis, pruinosis, ramosis fusco-capitatisque constituta.*

Apothecia usque 6 mm. lata, ad basin constricta, subtus pruinoso-

Source MNHN, Paris

papillata. Margo thallinus discum fuscum persistenter superans, 60 µ crassum, cortice paraplectenchymatico, 15-30 µ alto, ad ambitum anguste fuscescente, intus decolori albidulus gonidiisque includens. Hypothecium hyalinum, 70-80 µ altum strato gonidiali 40-60 µ alto superpositum et parathecium 20-30 µ crassum formans. Hymenium 50-60 µ altum, hyalinum, I + caerulescens. Asci clavati, 40-50 µ longi, 5-6 µ lati, octospori. Sporae decolores, simplices, ovoideae, 9-12 µ longae, 5-6 µ latae. Paraphyses conglutinato-ramosissimae, inter se coalescentes, septatae, 2 µ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum thallo inserta vertice punctiformi, nigro emergentia; fulcra endobasidialia. Pycnoconidia cylindracea, recta, 5-6 µ longa, 1-1,5 µ lata.

Differt a P. exasperatula Nyl. thallo maiore, caesio-pruinoso, a P. aspidota Rohl. thallo caesio-pruinoso, isidiis, latitudine sporarum.

Dédié à M. Jacques Werner.

516. **P. tinctina** Mah. et Gill. — Sur conglomérat schisteux à Tiflet à 60 km. de Rabat sur la route de Meknès (leg. Zaborski) et sur quartzites à l'Oued Yquem aux environs de la route de Rabat à Casablanca.

La diagnose de ces auteurs (1) est ainsi conçue :

« Thalle mince, appliqué, formant des rosettes de 3-7 cm. de large, gris clair un peu verdâtre, ou gris blanchâtre, luisant au pourtour, jaunâtre ou cendré sombre au centre; lobes arrondis-crénelés à la périphérie, à sinus arrondis, avec, tout au bord, une ligne mince brun-noirâtre, quelque peu imbriqués, appliqués, de 3-6 mm. de large; isidium verruqueux, très court et très serré, un peu plus foncé que le thalle, couvrant toute la surface sauf le bord des lobes; verrues sphériques, simplement atténuées à la base, rappelant la forme d'un Lycoperdon en miniature et mesurant 0,10-0,16 mm., rarement plus (0,20 mm.) de diamètre, sur 0,15-0,25 mm. de hauteur; dessous noir-brunâtre avec de rares rhizines noires, courtes et fortes, brun clair au bord, parfois légèrement obscurci à la marge, largement nu; fragile avec l'âge au centre.

Une coupe d'un lobe jeune donne une épaisseur totale moyenne de 0,15-0,20 mm.; cortex supérieur en plectenchyme de 10-20 µ, non compris une couche supérieure amorphe, hyaline de 5 µ; gonidies

---

(1) In *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 72, sér. 5, 1925, pp. 860 et 862.

Source MNHN, Paris

vertes de 10-17 μ de diam., formant une couche dense et continue, immédiatement au-dessous médulle blanche se teintant légèrement à l'air, formée d'hyphes minces de 2,5-3 μ d'épaisseur, rameux, serrés et enchevêtrés; cortex inférieur de 15-18 μ brun, contenant quantité de petits cristaux plus ou moins cubiques ou plus allongés, rougissant par la potasse. Spermogonies brun-noir, spermaties non vues. Stérile.

Réactions chimiques : Thalle K + jaune, + rouge sang en 2 ou 3 min. ou plus (inconstant).

CaCl + jaunâtre, + rougeâtre ou légèrement rose (fugace). Avec l'hypochlorite de soude les teintes sont plus accentuées et plus persistantes, médulle + rouge sang.

K(CaCl) + réactions de K, mais plus immédiates, le rouge étant plus accentué, et elles sont plus constantes.

I + vert-bleuâtre.

Perchlorure de Fer : verrues + un beau jaune persistant; cortex et médulle + violet, puis orangé.

Ammoniaque + quelques points rougeâtres, lentement.

Acide azotique =

Dans l'eau distillée (plus ou moins calcaire) le thalle en coupes en fragments se colore, ainsi que le liquide, en rouge brun-ferrugineux, même vermillon assez promptement ou en séchant à l'air et reste longtemps à cet état. La médulle teinte dans l'eau donne ensuite Cl + rouge foncé.

Il se range dans le groupe du *P. conspersa* Ach. ».

Cette diagnose est à compléter de la façon suivante :

Apothécies ayant 3-4 mm. de diam. à disque brun foncé. Epithecium brun clair haut de 20 μ env. Hypothecium hyalin, indistinctement celluleux, haut de 40-50 μ et formant un parathecium d'env. 20 μ de large. Il repose sur une couche gonidiale continue de 30-40 μ de haut. Amphithecium large de 120 μ à cortex paraplectenchymateux de 20-30 μ renfermant une couche gonidiale continue qui rejoint celle du thalle. Hyménium haut de 40-50 μ, hyalin, I + bleu. Asques cylindracéo-ovoïdes, mesurant 40-50 × 12-15 μ et renfermant 8 spores ovoïdes, hyalines, simples de 8-10 × 5-6 μ. Paraphyses grêles, épaisses de 2-3 μ, légèrement articulées vers le sommet qui est à peine renflé, ramifiées et très anastomosées entre elles. Pycnoconidies endobasidiales, cylindriques, droites, mesurant 5-6 × 1 μ.

Source MNHN, Paris

517. **P. saxatilis** (L.) Ach. f. **caesia** Nyl. (Syn. *P. saxatilis* f. *farinacea* Hillm.) — Sur les Cèdres à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

518. **P. sulcata** Tayl. — Même station que le précédent.

519. **Parmotrema Werneri** Choisy (Syn. *Parmelia*). — Sur *Quercus Suber* dans la forêt des Zaërs au S-E de Rabat.

En voici la description de Choisy (1) :

« Espèce identique à *P. melanothrix* (Mont.) Wain. Lich. Brés. p. 30; cependant le bord des lobes est sorédié (cf. *P. trichotera*) et la médulle est légèrement jaunie par KHO. Elle n'en forme pas moins une simple sous-espèce du *P. melanothrix* avec aussi *P. subincana* Mah. et Gill. et *P. Gattefossei* Choisy qui viennent de la même station.

En résumé, le *P. melanothrix* s. lato comprend :

A. Médulle KHO —, marge ciliée, non sorédié, face inf. pâle, blanchâtre plus ou moins ciliée........................	*melanothrix* s. str.
B. Médulle KHO + jaunâtre	
a. Marge ciliée, non sorédiée.........	*subincana*
b. Marge ciliée et sorédiée............	*Werneri*
c. Marge sorédiée et non ciliée.	*Gattefossei*

Le genre *Parmotrema* Mass. doit être ressuscité pour circonscrire les espèces (du type *perlata*) plus spécialement affines au genre *Platysma*, tandis que le genre *Parmelia* ainsi amendé se rattacherait (par *Melanoparmelia stygia*) au genre *Cetraria* ».

Les *P. subincana* et *Gattefossei* sont assez rares, *P. Werneri* est très fréquent. Nous pouvons en compléter la diagnose par l'étude des apothécies découvertes récemment :

Apothécies atteignant ou dépassant 3 mm., à disque verdâtre caché ou brun, d'aspect gluant, à bords plus ou moins sorédiés et roulés en dedans. Hypothécium 50-60 μ de haut, subhyalin, formant un parathécium de 20 μ de diam., reposant sur une couche gonidiale continue de 40 μ de haut. Celle-ci est séparé par une médulle aranéeuse haute de 60-80 μ à hyphes ayant 4 μ de diam. d'une seconde couche gonidiale inférieure non continue de 20 μ de haut et reliée à celle du thalle. Les gonidies sont cystococoïdes, vert franc, elles ont 5-10 μ de diam. Amphithécium large de 80 μ muni d'une écorce

(1) *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 78, N°. 7-8, 1931, pp. 457-458.

Source MNHN, Paris

paraplectenchymateuse de 30-40 μ, jaunie vers l'extérieur et surmonté d'une couche amorphe de 5 μ. Hyménium hyalin, haut de 70-80 μ avec un épithecium jaunâtre clair de 5 μ. Asques seuls I + bleuissant, ovoïdes-allongés de 50 × 15-20 μ contenant 8 spores ovoïdeu-allongées de 10-15 × 4-7μ, hyalines, simples. Paraphyses très agglutinées par suite de leurs ramifications et de leurs anastomoses fréquentes, septées, ayant 2 μ de diam. — Pycnoconidies non vues.

520. **Platysma fallax** Hffm. — Sur les Cèdres au Djebel Tazzeka (Moyen-Atlas), 1800-2000 m. (leg. GATTEFOSSÉ).

USNEACEAE

521. **Ramalina fraxinea** (L.) Ach. var. **ampliata** Ach. — Sur *Crataegus* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1640 m.

Var. **taeniata** (Ach.) Rabenl. — Même station.

CALOPLACACEAE

522. **Xanthoria parietina** Beltram. var. **aureola** (Nyl.) Th. Fr. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

523. **X. substellaris** (Ach.) Wainio (Syn. *X. fallax* (Hepp) Arn.). — Sur *Acer monspessulanum* à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m. avec *Parmelia Jacquesi*. — Nouveau pour l'Afrique. Aire géographique : Europe.

Thalle KHO + rouge pourpre à bords relevés denticulés et sorédiés à la face inf. — Apothécies 1-1,5 mm. de diam. à épithécium jaune. Hymélium hyalin. Asques subcylindriques de 55-60 × 10-13 μ. Spores polocoelées à isthme plus ou moins distinct, ovoïdes ou cylindriques de 11-15 × 4-6 μ. Paraphyses simples ou ramifiées dans leur partie supérieure, plus ou moins articulées.

524. **Teloschistes chysophthalmus** (Th. Fr.) Beltram. — Sur *Rhus pentaphylla* à l'Oued Akreuch à env. 11 km. au Sud de Rabat.

BUELLIACEAE

525. **Rinodina Bischoffii** (Krb.) Mass. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

Thalle réduit. — Asques subcylindriques, 80-90 × 10-20 μ à 8

Source MNHN, Paris

spores brunes, 1-septées, plus ou moins rétrécies au milieu, de 15-20 × 7-10 μ. Hypothécium gris-brunâtre obscur, 100 μ env. de haut. Amphithécium renfermant des gonidies. Paraphyses filiformes, articulées vers le sommet, septées, ramifiées et anastomosées.

526. **R. exigua** (Arn.) S. Gray. — Sur *Quercus lusitanica* DC. dans la forêt de Djaba au-dessus d'El Hadjeb (1500 m.) et sur les Cèdres à Ifrane (Moyen-Atlas), 1640 m.

Thalle KHO + jaunâtre. — Apothécies petites, 0,5 mm. de diam., finalement bombées. Asques subcylindriques, 60-75 × 10-12 μ. Spores grises, puis brunes, 1-septées ou polocuplées avec isthme distinct, légèrement courbes, 12-17 × 5-7 μ. Hypothecium subhyalin jaunâtre, 80-100 μ de haut. Amphithecium épais de 60-70 μ avec couche gonidiale d'env. 40 μ sous les parties périphériques de l'hypothécium, le centre étant directement relié à la médulle. Paraphyses grêles, septées, à peine renflées au sommet, anastomosées et ramifiées.

PHYSCIACEAE

527. **Physcia adscendens** Oliv. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m., et sur *Fraxinus oxyphylla* aux environs de Ras el Ma entre Ifrane et Azrou.

528. **Ph. aipolia** (Nyl.) Hampe var. **acrita** (Ach.) Hue. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane, 1630-1665 m.

529. **Ph. caesia** (Nyl.) Hampe. — Sur les rochers siliceux à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

530. **Ph. leptalea** (Ach.) DC. — Sur *Quercus Ilex* à Ifrane, 1630-1665 m.; sur quartzites à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

531. **Ph. leucoleiptes** (Tuck.) Lett. f. **brunnea** (Harm.) Migula. — Sur les calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.; sur les écorces à Ras el Ma entre Ifrane et Azrou.

Face inf. du thalle plus ou moins foncée, noirâtre, à rhizines noires. Sorédies en bordure des lobes.

f. **muscicola** Anders. — Sur les Mousses à la base des rochers calcaires à Ifrane, 1630-1665 m., stérile.

532. **Ph. pulverulenta** (Schaer.) Hampe var. **allochroa** (Th. Fr. — Parmi les Mousses sur calcaire à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Source MNHN, Paris

var. **argyphaea** (Ach.) Nyl. — Sur *Fraxinus oxyphylla* à Ifrane, 1630 m.

533. **Ph. stellaris** (Ach.) Nyl. f. **saxicola** (Mass.) Dalla Torre et Sarnth. — Sur les quartzites à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

var. **radiata** (Ach.) Nyl. — Sur *Quercus Ilex* à Ifrane, 1630-1665 m.

534. **Ph. venusta** (Ach.) Nyl. — Sur *Acer monspessulanum* à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m. avec *P. Jurquesi;* sur *Fraxinus oxyphylla* aux environs de Ras el Ma entre Ifrane et Azrou; sur *Quercus Ilex* à Ifrane, 1630-1665 m.

f. **subvenusta** (Nyl.) Oliv. — Sur *Fraxinus oxyphylla* dans la région des Afekfak au dessus d'Ifrane (Moyen-Atlas), vers 1750 m.

535. **Anaptychia ciliaris** (L.) Krb. f. **actinota** (Ach.) Arn. — Sur *Crataegus* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1640 m.

BRYOPHYTA

La liste des Bryophytes énumérées ci-dessous nous a été communiquées fort obligeamment, aux fins de publication, par M. J. Gattefossé. Il les a récoltées durant une exploration botanique récente (1932) dans le Sud-Marocain en compagnie du Dr. R. Maire et de nous-même. Nous tenons à exprimer à ce botaniste, collecteur zélé et ardent, nos plus vifs remerciements, sans oublier M. Potier de la Varde, le bryologue bien connu, qui a bien voulu se charger de la détermination des récoltes et qui décrira les nouveautés.

Source MNHN, Paris

MUSCI

ACROCARPI

POTTIACEAE

Trichostomeae

536. **Astomum crispum** (Hedw.) Hampe. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Connu seulement de Fès.

537. **Gymnostomum calcareum** (N. et H.) Br. germ. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

538. **Gyroweisia reflexa** (Brid.) Schp. — Même station que les Mousses précédentes. — Connu seulement de la forêt de la Mamora près de Rabat.

539. **G. tenuis** (Schrad.) Schp. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Connu seulement de la forêt de la Mamora près de Rabat.

540. **Hymenostylium curvirostre** (Ehrh.) Lind. — Même station que précédemment. — Connu seulement de Settat (Chaouia).

541. **Timmiella Barbula** (Schwaegr.) Limpr. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

542. **Didymodon tophaceus** (Brid.) Jur. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m. Marrakech au Guéliz, 500 m.

f. ***elato-lingulata*** P. de la V. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Forme nouvelle.

f. **recurvifolia** Boul. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1100 m. — Forme nouvelle pour le Maroc.

543. **Barbula fallax** Hedw. var. **brevifolia** Schmp. — Marrakech au Guéliz, 500 m. — Variété nouvelle pour le Maroc.

Source MNHN, Paris

Cinclidoteae

544. **Crossidium squamigerum** (Viv.) Jur. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m.

545. **Tortula atrovirens** (Sm.) Lindb. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m.

546. **T. cuneifolia** (Dicks.) Roth. — Marrakech au Guéliz.

547. **T. muralis** (L.) Hedw. — Marrakech au Guéliz, 500 m.

var. **incana** (B. E.) Lampr. — Avec le type.

548. **T. subulata** (L.) Hedw. var. **subinermis** B. E. — Tizi N' Tichka (Grand-Atlas), 2110 m. — Variété nouvelle pour le Maroc.

549. **T. inermis** (Brid.) Mont. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

550. **T. erubescens** (C. M.) Broth. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1500 m. — Espèce nouvelle pour l'Afrique septentrionale.

Aire géographique : Afrique du Sud et Abyssinie.

551. **T. montana** (Nees) Lindb. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

552. **T. princeps** De Not. — Silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.
Aire géographique : Régions médit.

Encalypteae

553. **Encalypta vulgaris** (Hedw.) Hoffm. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

GRIMMIACEAE

554. **Grimmia tergestina** Tomm. — Tazenaghkt (Sud-Marocain) à 1380 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.

Calcicole ; Aire géographique : Eurasie.

Source MNHN, Paris

555. **Gr. campestris** Bruch. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.; Tinghir sur le Todra, 1300 m.; Taliouine (Haut-Souss), 1000 m.; Tizi N' Taraline (Anti-Atlas) sur micaschiste à 1050 m.

556. **Gr. orbicularis** Bruch. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1100 m., et plus haut à 1150 m.; au Tizi N' Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m.

557. **Gr. pulvinata** (L.) Sm. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas) à 1850 m.

558. **Gr. montana** P. E. — Dans le *Quercetum* du Goundafa (Grand-Atlas), 2100 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : silicicole; régions tempérées et froides (montagneuses) de l'Europe et de l'Amérique du Nord.

ORTHOTRICHACEAE

559. **Orthotrichum cupulatum** Hffm. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

BRYACEAE

560. **Mniobryum carneum** (L.) Limpr. — Cascade des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. et col du Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m. — Plante nouvelle pour le Grand-Atlas.

561. **Bryum caespiticium** L. — Silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

562. **Br. erythrocarpum** Schwaegr. — Même station que la précédente. — Mousse nouvelle pour le Grand-Atlas.

563. **Br. alpinum** (L.) Huds. var. **viride** Husn. — Col du Tichka (Grand-Atlas), 2200 m. — Cette variété n'est connue que de Tanger.

564. **Br. capillare** L. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), à 1850 m.

BARTRAMIACEAE

565. **Bartramia stricta** Brid. — Silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas, 1850 m.

Source MNHN, Paris

PLEUROCARPI

FONTINALACEAE

566. **Fontinalis seriata** Ldb. var. ***pseudofastigiata*** P. de la V. — Tinghir sur le Todra à 1300 m. — Plante nouvelle pour l'Afrique, variété nouvelle pour la Science.

Aire géographique : le type dans les eaux courantes en Suède, Norvège et Suisse.

FABRONIACEAE

568. **Fabronia pusilla** Radi. — Sur mirasclusle au Tizi N' Taratine (Anti-Atlas), 1950 m. — Mousse nouvelle pour l'Anti-Atlas.

HYPNACEAE

Amblystegieae

569. **Amblystegium varium** (Hedw.) Lindb. — Au Tizi N' Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m. — Plante nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : Eurasie, Amérique du Nord.

570. **Cratoneuron commutatum** (Hedw.) Roth. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

571. **Cr. falcatum** Roth. (Syn. *Cr glaucum* Lam.) Jens. var. *falcatum* (Brid.) Jens.). — Dans une source sur le versant Sud du Tizi N' Test (Grand-Atlas), 1950 m

BRACHYTHECIACEAE

572. **Rhynchostegiella algiriana** (Brid.) Broth. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Plante n'existant jusqu'ici que dans le Rif.

Source MNHN, Paris

HEPATICAE

MARCHANTIACEAE

573. **Targionia hypophylla** L. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

574. **Lunularia cruciata** (L.) Dum. (Syn. *L. vulgaris* Mich.). — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.; Djebel Guedrouz (Grand-Atlas) sur silice à 1850 m.; au Tizi N' Test (Grand-Atlas) dans une source du versant Sud à 1950 m.

575. **Marchantia paleacea** Bert. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

JUNGERMANIACEAE ACROGYNAE

Trigonantheae

576. **Eucephalozia fluitans** (Nees.) Schffn. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Plante nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : Europe boréale.

JUNGERMANIACEAE ANACROGYNAE

Codonioideae

577. **Fossombronia caespitiformis** De Not. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas, 1100 m.

Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie de l'Institut Scientifique Chérifien.

Rabat, le 2 février 1933.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

FIG. 1. — *Haematomma Choisyi* R. G. Werner 2 × grand. nat.
FIG. 2. — *Parmelia Jacquesi* R. G. Werner 2 × grand. nat.

Source MNHN, Paris

1

2

Poisson scrip. Phot. R.-G. Werner.

Lichens du Maroc

Source MNHN, Paris

NOTES

A propos des récents travaux sur les Lichens marins. Note rectificative. — Comme suite à la Bibliographie lichénologique parue dans le dernier numéro de cette Revue, nous tenons à préciser ou à rectifier les deux points suivants :

1° Le travail intitulé : **Des Abbayes H.** — Observations sur les Lichens marins et maritimes du Massif armoricain. (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, 8, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 46-54) et analysé ici-même p. 149, doit être daté, en fait, du 14 avril 1932, ainsi qu'il résulte du Communiqué officiel de la *Société scientifique de Bretagne* inséré dans les fascicules 3 et 4 réunis en un seul du Tome IX, 1932, de son Bulletin.

2° En réponse au travail de M. H. des Abbayes seul indiqué sous la Rubrique « *Varia* » de la précédente *Bibliographie lichénologique* parue ici même p. 159, a été publiée la Note suivante :

Ad. Davy de Virville. — Les zones de Lichens sur le littoral atlantique. Un point d'Historique. Paris, 1er décembre 1932.

A la suite de la publication de cette Note, la Société scientifique de Bretagne a officiellement reconnu, ainsi que nous venons de le rappeler, que le travail de M. des Abbayes devait porter le millésime 1932 et non celui de 1931. — Ad DAVY DE VIRVILLE.

***

Que sont devenus les herbiers des grands bryologues ? Suite. —

Herbier HUSNOT : légué à la Faculté des Sciences de Caen. L'herbier de Mousses est en dépôt chez M. Potier de la Varde, à Lez-Eaux, par St-Pair-sur-Mer (Manche).

Herbier WARNSTORF (Mousses et Hépatiques) : Budapest, Musée botanique.

I. THÉRIOT.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

† **Casares-Gil Ant.** — Musgos, 1ra parte (*Flora iberica*, publ. por la Junta para Ampliacion de estudios e investigaciones cientificas, 1 vol., 434 p., 140 fig., Madrid 1932).

Grâce au Directeur du Museo de Ciencias Naturales de Madrid, M. I. Bolivar et au dévouement du Prof. A. Caballero Segares, les bryologues ont la satisfaction de voir paraître une partie importante de la flore bryologique de la Péninsule ; la mort prématurée de l'auteur, Ant. Casares-Gil, faisait craindre que cette œuvre importante restât inachevée. Une notice rappelle, avec les travaux du regretté bryologue, sa vie consacrée au service du pays et de la science. Une partie générale due au prof. Caballero expose l'essentiel de la morphologie et de la reproduction des Mousses.

La partie spéciale comprend les Andréacées avec *Andreaea*, les Fissidentacées avec 20 *Fissidens*), les Archidiacées avec le g. *Pleuridium* (2 esp.), *Ditrichum* (5 espèces), *Saelania* (1 esp.), *Ceratodon* (2 esp.), les Seligeriacées avec les g. *Brachyodon* (1 esp.), *Seligeria* (1 esp.), *Blindia* (2 esp.), les Dicranacées avec les g. *Pseudephemerum* (1 esp.), *Bruchia* (1 esp.), *Anisothecium* (4 esp.), *Dicranella* (2 esp.), *Dicranoweisia* (3 esp.), *Rhabdoweisia* (1 esp.), *Oreoweisia* (1 esp.), *Cynodontium* (2 esp.), *Dichodontium* (2 esp.), *Oncophorus* (1 esp.), *Arctoa* (1 esp.), *Kiaeria* (2 esp.), *Orthodicranum* (3 esp.), *Dicranum* (4 esp.), *Dicranodontium* (1 esp.), *Campylopus* (8 esp.), *Paraleucobryum* (3 esp.), les Leucobryacées avec le g. *Leucobryum* (1 esp.), les Encalyptacées avec le g. *Encalypta* (7 esp.), les Mercéyacées avec le g. *Merceya* (1 esp.), les Pottiacées (Pottioidées et Weisioidées) avec les g. *Acaulon* (2 esp.), *Phascum* (3 esp.), *Mildeella* (1 esp.), *Pottia* (13 esp.), *Pterygoneurum* (2 esp.), *Crossidium* (2 esp.), *Barbula* (15 esp.), *Didymodon* (3 esp.), *Pleurochaete* (1 esp.), *Tortella* (6 esp.) ; *Trichostomum* (3 esp.), *Timmiella* (3 esp.), *Leptobarbula* (1 esp.), *Tri-* *guetrella* (1 esp.), *Hyophila* (2 esp.), *Astomum* (1 esp.), *Hymenostomum* (2 esp.), *Weisia* (3 esp.), *Eucladium* (1 esp.), *Gymnostomum* (2 esp.), *Gyroweisia* (2 esp.), *Anoectangium* (1 esp.), *Amphoridium* (1 esp.), *Hymenostylium* (1 esp.), *Distichium* (1 esp.), *Cinclidotus* (3 esp.).

L'A. a adopté comme on le voit la nomenclature de Fleischer et Brotherus. En dehors des genres et espèces actuellement connus dans la Péninsule, sont également décrits et intercalés dans les tableaux dichotomiques tous ceux dont l'existence est probable dans les limites de l'Espagne et du Portugal. Toutes ou presque toutes les Mousses ibériques sont figurées par

Source MNHN, Paris

des dessins originaux, ce qui est à souligner. De même, les diagnoses ont été soigneusement refaites de sorte qu'elles renferment des renseignements inédits.

Malgré le soin extrême que le rédacteur a mis à publier ce travail posthume, il faut bien constater que l'orthographe de certains noms a été malheureusement estropiée (Luissier à la place de Luisier, par ex.). D'autre part, il est fâcheux qu'il n'ait pas été tenu compte des publications faites entre la mort de l'Auteur et l'impression de ce volume (c'est-à-dire entre 1929 et 1932), elles par exemple la flore bryologique du Portugal de M. Ant. Machado, les *Musci Salmanticenses* du R. P. Luisier. Le concours d'un bryologue aurait permis de compléter les renseignements concernant la distribution ibérique de certaines espèces. Il faut souhaiter maintenant que le manuscrit laissé par l'éminent bryologue espagnol puisse être publié intégralement. — P. A.

Dismier G. — Étude critique sur quelques espèces du groupe Subsecunda, notamment sur le Sphagnum Gravetii (Russ. (*Bull. Natural. et Archéol. de l'Ain*, 1930, 4 p., 1930).

Dixon H. N., Schiffner V., Verdoorn Fr. — Bryophyta nova (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 159-164, 2 fig., La Haye 1932).

Description des *Chaetomitrium divergens* Dixon (Nlle Guinée hollandaise), *TROCHOLEJEUNEA* Schiffn., genre nouveau voisin de *Brachiolejeunea* avec 1 espèce, *B. Levieri* (= *Homalolejeunea Levieri* Steph. mss. in Schiffn. *Oest. Bot. Ztg.*, 1899), *Frullania (Trachycolea) Kashyapii* Verd., *Fr. (Trachycolea) Grevilleana* var. *Gebaueri* Verd., *Fr. (Diastaloba) inopinata* Verd.

Brown Margaret S. — *Entosthodon neoscoticus* sp. nov. Latin diagnosis (*The Bryologist*, **35**, p. 48, 1932).

Diagnose latine de l'espèce décrite dans un précédent n° du *Bryologist* (35, p. 17-18). —

Grout A. J. — Moss Flora of North America. Vol. III, Pt. 3 (p. 115-178, 15 pl., publ. by the author, Newfane, Vermont, Nov., 1932).

Poursuivant sa belle publication l'A. donne dans ce nouveau fascicule la description des genres, espèces et variétés suivantes : *Rhytidium rugosum* (Ehrh., Hedw.) Kindb., *Rhytidiopsis robusta* (Hook.) Broth., *Rhytidiadelphus squarrosus* (L., Hedw.), Warnst., *Rh. loreus* (L., Hedw.) Warnst., *Rh. triquetrus* (L., Hedw.) Warnst. (et var. *beringianus* (Card. et Thér.) Grout, *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bry. Eur., *H. alaskanum* (Lesq. et James) Kindb., *H. umbratum* (Ehrh., Hedw.) Bry. Eur., *H. pyrenaicum* (Spruce) Lindb., *H. brevirostre* (Ehrh., P. B.), Bry. eur., *Hypnum imponens* Hedw., *H. cupressiforme* L. (var. *resupinatum* (Wils.) Schimp., var. *filiforme* Brid., var *subjulaceum* Mol., *H. Vaucheri* Lesq., *H. curvifolium* Hedw., *H. fertile* Sendt., *H. circinale* Hook., *H. canariense* (Mitt.) Dix., *H. subimponens* Lesq., *H. callichroum* Brid., *H. subplicatile*, *H. Dieckii* R. et C., *H. arcuatum* Lindb. (var. *elatum* Schimp., var. *demissum* Schimp., var. *americanum* R. et C.), *H. pratense*

Source MNHN, Paris

Koch, *H. hamulosum* Bry. Eur., *H. Bambergeri* Schimp., *H. fastigiatum* Brid., *H. reptile* Michx., *H. pallescens* (Hedw.) Bry. eur., *H. revolutum* (Mitt.) Lindb., *H. geminum* (Mitt.) Lesq. et James, *H. crista-castrensis* L., *H. molluscum* Hedw. (var. *molluscoides* (Kindb.) Grout *n. comb.*, *H. procerrimum* Mol., *Brotherella recurvans* (Michx.) Fleisch., *B. delicatula* (James) Fleisch., *B. tenuirostris* (Schimp.) Broth., *B. Roellii* (R. et C.) Fleisch., *Heterophyllium Haldanianum* (Grev.) Kindb., *H. nemorosum* (Koch) Kindb., *Sematophyllum adnatum* (Michx.) E. G. B., *S. Smallii* Williams, *S. caespitosum* (Sw., Hedw.) Mitt., *S. Carolinianum* (C. M.) E. G. B., *S. marylandicum* (C. M.) E. G. B., *Homomallium adnatum* (Hedw.) Broth., *H. mexicanum* Card. (et var. *latifolium* Card.), *Amblystegiella subtilis* (Hedw.) Loeske, *A. confervoides* (Brid.) Loeske, *A. Sprucei* (Bruch) Loeske, *A. minutissima* (Sull. et Lesq.) Nichols, *Pylaisia polyantha*, Bry. Eur., (var. *pseudo-platygyria* (Kindb.) *n. comb.*, var. *brevifolia* Lindb. et Arn.), *P. subdenticulata* Schimp., *P. Selwynii* Kindb., *P. intricata* (Hedw.) Sch., *Platygyrium repens* (Brid.) Bry. Eur. (var. *orthoclados* Kindb., var. *ascendens* (Schwaegr.) *n. comb.*, *P. fuscoluteum* (Schimp.) Card., *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt., *Mittenothamnium diminutivum* (Hampe) E. G. B., *Tripterocladium leucocladulum* (C. M.) Kindb., *Vesicularia vesicularis* (Schwaegr.) Broth. (et var. *Poeppigiana* (Hampe) Broth., *V. amphibola* (Spruce) Broth., *V. crassicaulis* (Mitt.) Broth., (et var. *Poeppigiana* (Hampe) Broth., *V. amphibola* (Spruce) Broth., *V. crassicaulis* (Mitt.) Broth., *Ectropothecium caloosiense* (Aust.) E. G. B., *Stereophyllum Donnellii* (Aus.) Card., *S. Wrightii* (Sull.) R. et C.), *Plagiothecium denticulatum* (L., Hedw., (Bry. eur. (var. *Donii* (Sm.) Lindb., (var. *tenellum* Bry. eur., var. *aptychus* (Spruce) n. comb.), *P. sylvaticum* (Huds., Brid.) Bry. Eur. (var. *orthocladum* (Bry. eur.), Schimp., var. *serrulatum*), *P. Ruthei* Limpr., *P. laetum* Bry. Eur., *P. Roeseanum* (Hampe) Bry. Eur., *P. latebricola* (Wils.) Bry. Eur., *P. piliferum* (Sw.) Bry. Eur., *P. striatellum* (Brid.) Lindb., *P. undulatum* (L., Hedw.) Bry. Eur., *P. deplanatum* (Sull.) Grout, *P. geophilum* (Aus.) Grout, *P. Muellerianum* Schimp., *P. pulchellum* (Dicks., Hedw.) Bry. Eur. (et var. *nitidulum* (Wahlenb.) Husn., *P. elegans* (Hook.) Sull. (et var. *Schimperi* (Jur. et Milde) Limpr., var. *gracilens* Aust.), *P. micans* (Sw.) Paris (var. *fulvum* (Hook. et Wils.), *Paris*, var. *minus* n. var., var. *Grountii* (Card. et Thér.) *n. comb.*, *P. turfaceum* (Lindb.) Lindb., *P. subfulvatum* Aust., *P. Seligeri* (Brid.) Lindb., *Entodon cladorrhizans* (Hedw.) C. M., *E. seductrix* (Hedw.) C. M. (var. *lucrrolulus* Grout, var. *minor* (Aust.) Grout, var. *Demetrii* (R. et C.) Grout, var. *tenuis* Grout), *E. compressus* (Hedw.) C. M., *E. Sullivantii* (C. M.) Lindb., *E. Drummondii* (Bry. Eur.) Jaeg. et Sauerb., *E. brevisetus* (Hook. et Wils.) Jaeg et Sauerb., *E. brevisetus* (Hook. et Wils.) Jaeg. et Sauerb., *E. orthocarpus* (La Pyl.) Lindb., *Holmgrenia chrysea* (Schwaegr.) Lindb., *H. intricata* (Hartm.) Lindb., *H. stricta* Lor., *H. diminutiva* n. sp., *H. acuminata* (Bryhn) *n. comb.*, *Thuidium delicatulum* (L., Hedw.) Mitt., *Th. Philiberti* Limpr., *Th. Allenii* Aust., *Th. recognitum* (Hedw.) Lindb., *Th scitum* (P. B.) Aust. (et var. *aestivale* Aust.), *Th. abietinum* (L., Brid.) Bry. Eur., *Th. involvens* (Hedw.) Mitt., *Th. minutulum* (Hedw.) Bry. Eur., *Th. pygmaeum* Bry. Eur., *Th. microphyllum* (Sw., Hedw.) Best (var. *lignicola* (Kindb.) Best, var. *oblongum* n. var.), *Th. virginianum* (Brid.) Lindb.

Source MNHN, Paris

Khanna L. P. — A new species of Anthoceros from Rangoon. (*Bot. Gaz.*, **93**, p. 103-104, 1932).

Distincte des espèces déjà décrites (*Anthoceros erectus* Kashyap, *A. chambensis* Kashyap, *A. gollani* Stephani, *A. longii* Stephani.) Se trouve dans les lieux ombragés avec *Bryum* sp., *Notothylas* sp., *Riccia himalayensis*. Diagnose latine et 6 figures montrant les thalles mâle et femelle, cellules épidermiques, stomate, spore. — P. Jovet.

† **Medelius S. O.** — Vad är Leptodontium norvegicum Kaalaas? (*Bot. Notis.* 1930, p. 307, 1930).

Sainsbury G. O. K. — Some New Zeland species of Bryum (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 111-114, La Haye, 1932).

Remarques critiques sur le groupe du *Bryum truncorum* Brid. : *B. truncorum* Brid., *B. Billarderei* et *B. campylothecium* Tayl. L'A. conclut que les deux premiers ne sont pas spécifiquement séparables tandis que le *B. campylothecium*, avec ses feuilles se comportant de même à sec et humectées et sa nervure longuement excurrente semble avoir une valeur autonome. — P. A.

Schiffner V. — Ueber Scapania Degenii Schffn. (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 115-120, La Haye, 1932).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Bizot M. — Contribution à la flore bryologique de Tunisie (*Bull. Soc. Botan. de France*, 1931, **78**, pp. 724-726).

Etude des récoltes dues à M. Nicklès et provenant de Carthage, Dougga, Pabès, Djebel-Bou-Kornine et Ghghtis.

A signaler la présence dans les ruines de Carthage du *Tortula pellucida* qui n'était connu jusqu'ici qu'en Espagne et dans le Sud de l'Italie. A Sidi-Bou-Saïd une autre espèce intéressante : *Brachymenium commutatum* (C. M.) Jaegr. st., trouvée pour la première fois en Afrique du Nord. Une seule hépatique, *Lunularia crucinta* (L.) Dum. ; parmi les Mousses ce sont surtout des espèces du genre *Barbula* D. C., (*Tortula, Crossidium*) qui abondent. — V. A.

Foreau Rev. G., S. J. — Notes on bryological geography for the Presidency of Madras (*Journ. Madras Univers.*, 1930, 14 p., 7 pl., 1931, 10 p., 1 pl.).

L'A., à qui l'on doit les très importantes récoltes de Mousses étudiées par J. Cardot, H.-N. Dixon et Potier de la Varde, donne dans ces notes, avec un aperçu géographique du territoire qu'il a exploré avec tant de succès, le catalogue des Mousses connues jusqu'ici dans cette intéressante région. 323 espèces et variétés sont mentionnées ; sur ce nombre, 2 genres, 98 espèces et 18 variétés

Source MNHN, Paris

ont été découvertes de 1909 à 1927, ce qui montre l'activité du collecteur et la valeur de ses récoltes. Les photographies, complétées par des cartes, permettent de saisir les traits géographiques essentiels du Madura. — P. A.

Gams H. — Die Verbreitung einiger Splachnaceen und der Oreas Martiana in den Alpen (Beiträge zur analytischen Behandlung von Moosarealen IV) (*Ann. Bryol.*, **5,** p. 51-68, 5 fig., La Haye, 1932).

Gaume R. — Les récoltes bryologiques du Dr F. Camus en forêt de Fontainebleau, d'après son herbier des environs de Paris (*Bull. Assoc. Natural. Vallée du Loing*, **14,** pp. 155-173, Moret-sur-Loing, 1931).

Liste des Muscinées recueillies par feu le Dr F. Camus, dans la forêt de Fontainebleau et réunies par lui en un important Herbier Bryologique de la Région Parisienne, donné au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle. L'A. a réuni dans cette note un grand nombre d'observations et de remarques inédites, du distingué bryologue, qui avait parcouru cette belle forêt en tous sens et qui y avait herborisé entre les années 1892-1919. L'A. souligne l'intérêt des découvertes dans cette forêt des espèces telles que : *Aloina ria geoscypha*, *Lepidozia silvatica*, *Seligera Doniana*, *Distichium capillaceum*, *Zygodon Forsteri*. — V. A.

Koopmans-Forstmann D., Koopmans A. N. en **Soest J. L. van.** — De Musci en Hepaticae van Wieringen (De Flora Wieringen in *Nederl. Kruidkundig Arch.*, 1931, p. 294-307, Amsterdam, 1931).

Liste des 43 Muscinées trouvées dans l'île de Wieringen.

Minkevicius Ant. — Pradmenys Lietuvos samanu Florai tirti [Contribution à la flore bryologique de Lithuanie] (*Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai*, **5,** p. 290-325, Kaunas, 1931) [en allemand et lithuanien].

L'A fait tout d'abord l'historique des recherches bryologiques sur le territoire historique de la Lithuanie (celui qui déborde le territoire ethnographique par suite du litige de Vilno). Sont cités les noms de Jundzill et de Gilibert parmi les anciens botanistes, ceux de Fabricza, de Weinmann (cf. l'ouvrage peu connu « Syllabus muscorum frondosorum hucusque in Imperio Rossico collectorum, Bull. Natural. Moscou, 1845, de Warnstorf, de K. Szafnagl (Zapiski bryologiczne, 1908), de Lubimenko, de Niekrasz, etc. La liste donnée par l'A. comprend 207 espèces (28 Hépatiques, 23 Sphaignes et 156 Mousses). — P. A.

Pichler A. R. — Prilog poznavanju mahova treselata Jugoslavije [Contribution à la connaissance des Sphaignes de Yougoslavie]

(*Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagrebensis*, **6**, pp. 47-55. Zagreb, 1931).

L'A. signale deux espèces nouvelles pour la Yougoslavie : *Sphagnum Dusenii* Jens. et *Sph. ruppinense* Wstf., ainsi que plusieurs variétés et formes des espèces déjà connues.

Sur 75 localités de Sphaignes, onze sont nouvelles.

Pitman E. M. — Bryological attractions of Douglas Hill Maine (*The Bryologist*, **35**, p. 42-43, 1932).

Potier de la Varde R. — Sur la présence au Maroc de *Fissidens Herzogii* Ruthe (*Ann. Crypt. Exot.*, **4**, p. 161-165, 13 fig., 1931).

Deuxième localité de cette espèce connue jusqu'ici de Sardaigne seulement, mais sans doute moins rare qu'elle ne semble. L'A. complète la diagnose originale et signale les affinités de ce *Fissidens*.

Rabinovicz-Sereni D. — Contributo alla Briologia della Palestina (*Ann. Bot.*, **19**, p. 1-7, Torino-Roma 1931).

Liste de 35 espèces, 29 Mousses et 6 Hépatiques, dont 17 sont nouvelles pour la Palestine.

Redinger K. — Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton-[Platten-] Sees (*Arb. d. I. Abt. des Ungar. Biolog. Forschungsinst.*, Bd. p. 85-105, 8 fig., Tihany, 1932).

L'A. traite la flore estivale de mousses de quelques localités — pour la plupart pauvres en mousses — des environs du lac Balaton. Ses données concernent en majeure partie des contrées déjà connues. Quelques-unes sont nouvelles, mais n'ont qu'une importance locale. Mais beaucoup de valeur ont les remarques qui traitent les rapports pédologiques et autres circonstances oecologiques des occurences des mousses, comme p. ex. la détermination du pH.

Dans la flore des pentes sèches, les espèces les plus remarquables sont : *Pleurochaete squarrosa*, *Barbula rigidula*, *B. vinealis*, *B. cylindrica*, *Syntrichia montana*, *S. pulvinata*, *Grimmia leucophaea*, etc. L'espèce de *Fontinalis* qui croît dans le lac thermal « Meleg-tó » de Tapolca, laquelle M. Györffy avait déterminée comme *F. hypnoides*, et que A. Boros avait décrite simplement comme une forme thermale de *F. antipyretica*, l'A. la tient — en regardant principalement la construction du péristome interne — pour *F. hypnoides*. — A. Boros.

Watson W. — The Bryophytes and Lichens of moorland (*Journ. of Ecol.*, **20**, p. 284-313, 3 fig., 1932).

L'A. donne la liste des Plantes vasculaires, des Muscinées et des Lichens de 16 « moorlands », c'est-à-dire de formations tourbeuses actives, sèches ou mouillées. Chaque association est ensuite décrite : *Sphagnetum*, *Eriophore-*

Source MNHN, Paris

tum angustifolii, Er. vaginati, Scirpetum caespitosi, Vaccinieta myrtilli, Callunetum vulgaris, Molinietum caeruleae, Callunetum arenosum. Remarques sur l'influence d'une atmosphère enfumée (régions industrielles). Indication de quelques modifications écologiques chez plusieurs Muscinées. — P. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Khanna L. P. — Germination of spores of Cyathodium Kashyapii Kh. (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 99-102, 7 fig., La Haye, 1932).

Loeske L. — *Ceratodon purpureus* mit Brutfäden (*Nederl. kruidkundig Arch.*, Jaarg. 1931, p. 178-181, 2 fig.).

On a signalé chez cette espèce à la fois des bourgeons hypogés et des propagules filamenteux. L'A. n'a jamais trouvé les premiers mais il a observé les seconds sur du matériel récolté en Hollande par Mme D. Koopmans-Forstmann et A.-N. Koopmans.

Pagan F. M. — Morphology of the Sporophyte of Riccia crystallina (*Bot. Gaz.*, **93**, p. 71-84, 1932).

Aussitôt la fécondation le jeune embryon grossit considérablement et une épaisse cloison est formée. La première division du zygote est transverse ou inclinée sur l'axe principal de l'archégone. Stades quadrant et octant puis divisions dans toutes les directions d'où formation d'une masse plus ou moins globulaire. Une cloison est formée aux dépens du tissu sporogène. Les cellules mères des spores s'arrondissent, la paroi du sporange se résorbe. Les cellules mères des spores sont entourées d'une abondante nourriture provenant des cellules riches séparant les jeunes cellules mères et des cellules mères qui deviennent stériles. La résorption de la paroi du sporange se place à différents moments. Les cellules mères se divisent : formation des spores et tétrades. Des cellules stériles peuvent se trouver à la périphérie ou à l'intérieur du sporange, elles sont sœurs des cellules mères des spores et peuvent être considérées comme les premiers représentants des élatères des Hépatiques supérieures. 24 figures soignées. — P. Jovet.

Zwickel W. — Verbreitung der Ocellen bei den Lebermoosen (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 145-158, 1932).

Étude statistique des ocelles basée sur l'examen de 284 espèces et 3 variétés de Lejeunéacées et établie suivant les types distingués par l'A. dans une autre étude : ocelles épars, sériés, moniliés, suprabasaux, basaux, géminés et aggrégés. — P. A.

Source MNHN, Paris

TABLES DU TOME CINQUIÈME

ARTICLES

Abbayes H. (des). — Lichens des environs de Banyuls (Pyr. Or.)........ 10
Aubert de la Rüe E. — Note sur la présence d'une flore fossile dans l'Archipel de Kerguelen 27
Dixon H.-N. — Fossil mosses from Kerguelen (Pl. I) 29
Douin Ch. — Le développement basilaire de l'archégone (Pl. II)........ 111
Gaume R. — Notes bryologiques sur la Forêt de Fontainebleau. II.. ... 37
Gaume R. — Contribution à la flore bryologique de la Brie. II.......... 131
Gyelnik V. — Lichenes foliicoli nonnulli novi vel rari 31
Gyelnik V. — Clavis et enumeratio specium generis Peltigerae......... 60
Jovet P. — L'association à *Fissidens crassipes* Wils. au Parc des Buttes-Chaumont (Paris) 74
Loeske L. — Kritik der europäischen Anomobryen 169
Potier de la Varde R. — Récoltes bryologiques aux environs de Bozoum 83
Potier de la Varde R. — Novitates africanae........................ 203
Richards P.-W. — Note on the bryophytes of the « Waterfall Valley » near Algeciras: an outpost of the Atlantic flora 5
Thériot I. — A propos du *Brachymenium lusitanicum* (Luis.) Hagen.. 34
Thériot I. — Mexican Mosses. IV............ 91
Werner G.-R. — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc. Fas. VII (Pl. III) 210

NOTES

Allorge P. — Le *Jubula Hutchinsiae* Dum. à La Rhune (Basses-Pyr.) 48
Bizot M. — *Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb. dans le Jura...... 47
Dismier G. — *Bryum canariense* Brid., synonyme de *Bryum provinciale* Philib. et aperçu sur sa distribution générale 46
Dismier G. — Note sur la présence du *Tortula obtusifolia* Schleich. dans l'Oisans 47
Keissler Dr. K. von. — Ueber eine Arnolds'che *Melanotheca*-Art 136
Lazarenko A.-S. — Eine neue *Anomodon*-Art aus Ussuri-Gebiet.......... 44
Lami Rob. — *Cololejeunea minutissima* (Dum.) Schiffn. à l'Ile Cézembre. 139
Potier de la Varde R. — A propos du *Stereophyllum virens* (Card.) .. 135
Thériot I. — *Barbula ventanica* ou *Barbula ventanae* ?.............. 140
Thériot I. et Meylan Ch. — *Isothecium marocanum* Thér. et Meyl.... 137

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

MUSCINÉES

Allorge P., 52.
Armitage Eleon., 144.
Bartram E., 50.
Bizot M., 53, 233.
Brotherus V.-F., 141.
Brown M.-S., 141, 231.
Buch H., 144.
Casares-Gil Ant., 230.
Clarke Lois, 53.
Conard H.-S., 141.
Cunnigham J.-W., 55.
Dismier G., 56 (exs.), 160 (exs.), 230.
Dixon H.-N., 50, 51, 141, 142, 143, 231.
Dole E.-J., 144.
Foreau Rev.-G., S. J., 233.
Frye T.-C., 53.
Gams H., 234.
Gaume R., 234.
Gray F.-W., 144.
Guinea Em., 54.
Grout A.-J., 231.
Hagen I., 54.
Haines Ross.-J., 54.
Herzog Th., 51.
Horikawa Y., 51.
Jones G.-N., 145.
Khanna L.-P., 232, 236.
Koopmans D., 233.
Lazarenko A.-S., 55.
Lid Joh., 54.
Loeske L., 51; 54, 236.
Mayfield A., 145.
Medelius S.-O., 233.
Minkevicius Ant., 234.
Nakano H., 145.
Nicholson W.-E., 236.
Pagan F.-M., 236.
Parker M.-A., 55.
Pichler A.-R., 234.
Pitman Ev.-M., 145, 235.
Potier de la Varde R., 235.
Porter C.-L., 55.
Rabinovicz-Sereni D., 235.
Redinger K., 235.
Richards P.-W., 55.
Rickett H.-W., 55.
Salusburg G. O. K., 233.
Sarassat Cl., 145.
Schiffner V., 160 (exs.), 231, 233.
Schumacher A., 55.
Sharp A.-J., 145.
Soest J.-L. van, 233.
Steenis C.-G.-J. van, 145.
Svihla R.-D., 55.
Thériot I., 52, 145.
Thompson A., 145.
Thorpe F.-J., 145.
Verdoorn Fr., 52, 56, (exs.), 231.
Watson W., 235.
Zerov D.-K., 55.
Zirkle R.-E., 55.
Zw'ckel W., 236.

LICHENS

Abbayes H. (des), 146, 148, 149, 150, 159, 162 (exs.).
Ahlner S., 150.
Bouly de Lesdain M., 147; 151.
Chodat R., 158.
Davy de Virville Ad., 151, 152.
Du Rietz G.-E., 152, 153.
Firscher-Piette E., 151.
Gattefossé J., 154.
Magnusson A.-H., 147, 148, 159, 163 (exs.).
Maheu J., 154.
Moreau F., et Mme. 154, 155, 158, 159.
Moruzi C., 155.
Nilsson G., 155, 156.
Nilsson-Degelius G., 156, 157.
Puymaly A. (de), 157.
Redinger K., 157.
Steiner J., 157.
Werner R.-G., 154, 158, 159.
Zahlbruckner A., 157, 163 (exs.).

Source MNHN, Paris

VARIÉTÉS, ESPÈCES et GENRES NOUVEAUX

MUSCINÉES

Angstroemia cucullata Thér., p. 92.
Anomodon Solovjovi Lazarenko, p. 44.
Archidium leptophyllum P. de la V., p. 86.
Acanthocladium Le Testui Thér. et P. de la V., p. 203.
Barbula saluzarensis Thér., p. 96; *B. St-Pierrei* Thér., p. 97.
Campylopus torrentis Thér. et P. de la V., p. 202.
Dicranites australis Dix., p. 30.
Fissidens cryptoneuron P. de la V., p. 208; *F. pachylomoides* P. de la V., var. *subdenticulatus* P. de la V., p. 202; *F. similioides* P. de la V., p. 84.
Funaria curviseta (Schwaegr.) Mitt. var. *xanthocarpa* P. de la V., p. 202.
Glossadelphus Eckendorfii P. de la V., p. 205.
Helicodontium compactum Thér., p. 106.
Homalothecium (?) mexicanum Thér., p. 107.
Isopterygium Tisserantii Broth. et P. de la V., var. *viride* P. de la V. p. 90.
Isothecium marocanum Thér. et Meyl., p. 137.
Mielichhoferia toluensis Thér., p. 100.
Muscites thuidioides Dix., p. 30.
Orthomnium mexicanum Thér., p. 103.
Rhacopilum capense C. M. var. *subintegrifolium* Thér. et P. de la V., p. 89.
Taxithelium ramivagum (C. M.) Broth. var. *elongatum* P. de la V., 207.
Weisiopsis elongata Thér., p. 95.

LICHENS

Dermatocarpon Abbayesi B. de Lesd., p. 18.
Haematomma Choisyi R.-G. Werner, p. 216.
Lobaria pulmonacea (L.) Ach. fo. *protopruinosa* Gyeln., p. 31, fo. *neopruinosa* Gyeln., p. 31; fo. *epifera* Gyeln., p. 31.
Parmelia Dubosqui Des Abb., p. 13; *P. Jacquesi* R.-G. Werner, p. 217
Parmeliopsis marylandica Gyeln. var. *laciniolata* Gyeln., p. 33.
Peltigera argentina Gyeln., p. 69; *P. Sancti-Stephani* Gyeln., p. 72; *P. sumatrana* Gyeln., p. 72.
Umbilicaria pustulata fo. *danubica* Gyeln., p. 33.
Xanthoria fallax (Hepp.) Arn. fo. *dolomitica* Gyeln., p. 33, X. oregana Gyeln. *in* mss. fo. *aurantiaca* Gyeln., p. 33.

ZSCHACKEA Choisy et Werner; *Z. ifranensis* Werner, p. 211.

Source MNHN, Paris

A VENDRE :

Revue Bryologique, années 1874-1894, 1896-1899, 1908 chaque ... 20 fr.
Index bryologicus du général Paris, 5 vol. reliés basane .... 250 fr.
Correns, Vermehrung der Laubmoose, 1 vol. broché .. .. 50 fr.
Brotherus, Die Laubmoose Fennoskandias, 1 vol. broché .. .. 120 fr.
Jeanpert Ed. Vade mecum du botaniste dans la région parisienne.... 25 fr.
Boistel, Flore des Lichens, les deux volumes .... 120 fr.
Limpricht, Die Laubmoose (Rabenhorsts Kryptogamenflora), 3 vol. reliés dos chagrin .... 425 fr.
Müller K. — Die Lebermoose (Rabenhorst Kryptogamenflora), 2 vol. reliés dos chagrin .... 250 fr.
Bridel-Brideri, Bryologia universa, 2 vol. reliés dos basane ...... 250 fr.
Boulay, Distribution géographique des Mousses, 1 vol. relié........ 20 fr.
Annales bryologici, volume II (1929) relié toile .... 40 fr.
Douin, Flore des Mousses et Hépatiques, relié toile .... 10 fr.
Engler et Prantl, Musci et Hepaticae (Natürlichen Pflanzenfamilien) par Schiffner et Brotherus, 1re éd., 2 vol. reliés dos chagrin.. 150 fr.
Schimper, Synopsis Muscorum europaeorum, ed. II, 1 vol. relié...... 40 fr.
Servettaz, Recherches sur le développ. et la nutrition des mousses en milieu stérilisé, 1 vol. broché .... 15 fr.

En outre, nombreuses brochures dont liste sur demande. S'adresser à Mme M. Denis, 7, rue des Wallons, Paris, 13e.

Source MNHN, Paris